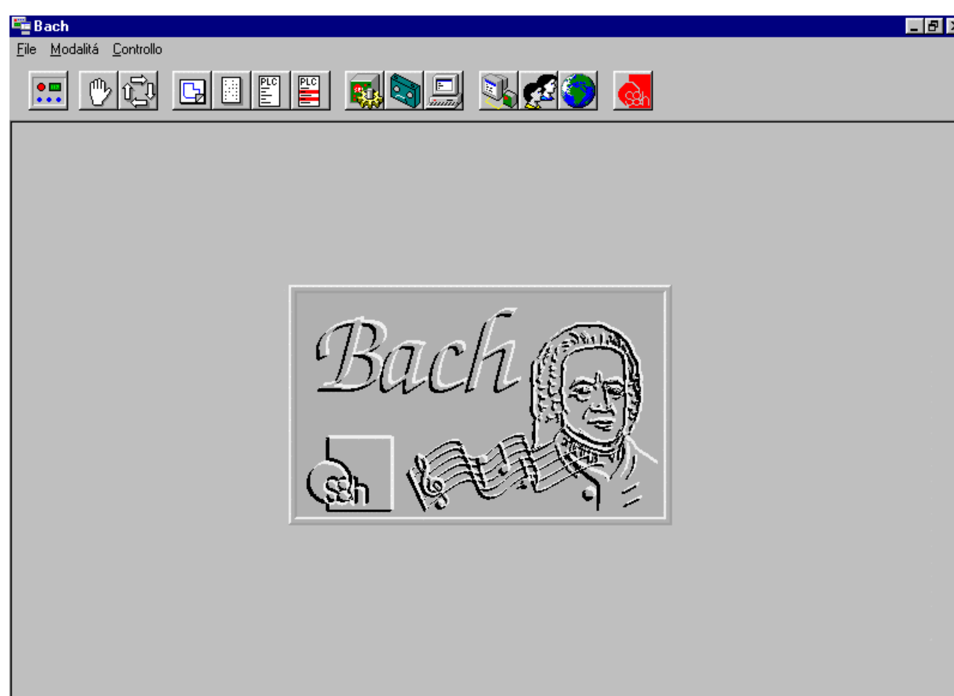


BACH

Version 3.0

Manuel d'utilisation



VERSION MANUEL : ***2.1***

Concernant les versions logiciel:	***BACH:*** ***3.00***

CODE MANUEL : ***MA BCH F STD 1 21***

LE 15 JUILLET 2003

Cette documentation a été réalisée par S&h à l'usage exclusif des utilisateurs du logiciel Bach.
Son contenu est la propriété de S&h et toute reproduction, même partielle, est interdite sans consentement écrit par S&h.
Les informations contenues dans cette documentation sont à tout moment susceptibles de modification et ne peuvent en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

© *Copyrigth 2003 S&h – Tous droits réservés*

GENERALITE

Bach est un panneau virtuel utilisable avec les contrôles Mirò, Rubens, Rubens6k, Goya et Picasso 2000. L'instrument permet d'accéder à toutes les fonctions des contrôles de la manière la plus facile et intuitive, par l'interface graphique de Windows 95 et suivants.

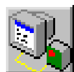
INSTALLATION

Pour installer le logiciel Bach sur votre ordinateur personnel il faut:

- Introduire le CD Bach.
- Exécuter le programme SETUP.EXE qui est sur le CD.
- Suivre les instructions qui paraîtront sur l'écran.
- Le numéro de série est écrit sur le frontispice du CD

A la fin de l'installation, il est possible de mettre en marche le programme ou simplement fermer la session d'installation.
Si la version est équipée avec la clé hardware, celle-ci doit être introduite sur le connecteur de la porte en parallèle du PC. S'il le faut, on pourra raccorder l'imprimante au connecteur postérieur de la clé.

CONFIGURATION

 COMMUNICATION

Avant d'utiliser le logiciel Bach il est nécessaire de configurer deux paramètres: ceci pour permettre au programme de communiquer correctement avec le contrôle S&h utilisé.

Quand on met en marche pour la première fois le programme, frapper la touche après avoir relié la ligne série au contrôle ou préparé et introduit la carte dans son slot à l'intérieur du PC (voir le manuel d'utilisation du contrôle). La fenêtre suivante de configuration paraîtra: il est possible d'y spécifier la sorte de contrôle utilisé et la voie d'accès choisie.

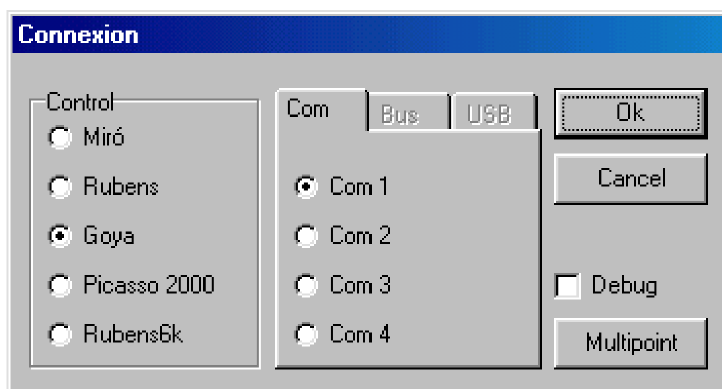


Fig. 1: Exemple de connexion via ligne série.

Si vous utilisez un contrôle piloté par la ligne série (Miró, Goya ou Rubens), sélectionnez la porte série sur laquelle le contrôle est relié et la voix respective dans la liste des contrôles.

Dans l'exemple présenté à la fig.1, Bach dialogue avec un contrôle Goya, par la porte série COM 2

Puisque le contrôle Picasso 2000 est une carte à installer dans le bus, ce contrôle doit être configuré pour répondre aux adresses opportunes. Pour établir correctement la communication, les choix de configuration de Bach doivent être cohérents avec les positions des interrupteurs (SWn) qui sont sur la carte:

	SW1	**SW2**	**SW3**	**SW4**
Port 1	ON	ON	ON	OFF
Port 2	OFF	ON	“	“
Port 3	ON	OFF	“	“
Port 4	OFF	OFF	“	“

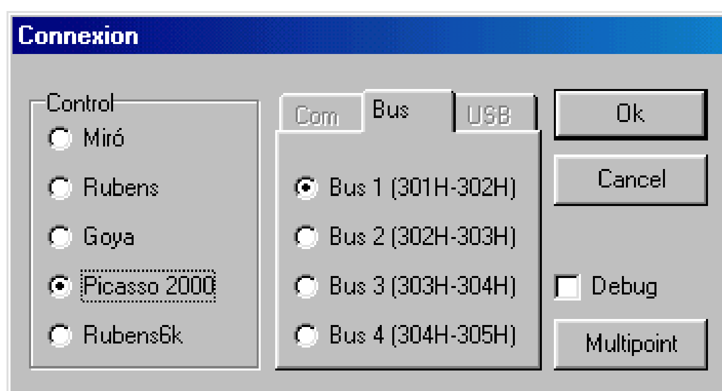


Fig. 2: Picasso 2000 sur Port 1.

En frappant la touche OK, Bach essayera de se raccorder au contrôle. Si la tentative aboutit, les touches de la BARRE DES MODALITES (voir le chapitre relatif par la suite) s'activeront. Sinon, au bout de quelques secondes, la fenêtre de configuration reparaîtra.

L'option **Debug** permet d'enregistrer dans le fichier TXRX.log les informations qui sont échangées entre le PC et le contrôle: ce fichier est engendré dans la directory C:\programmes\seh\bach3, et il peut être consulté après la sortie du logiciel d'application Bach, en utilisant n'importe quel éditeur de texte.

La touche Multipoint permet de raccorder plusieurs contrôles au même PC par une série RS-422.
Avant d'effectuer cette opération il faut raccorder individuellement chaque contrôle; l'adresse de chaque contrôle s'établit par la commande &12,n (où n est un chiffre entier allant de 0 à 99).
En frappant cette touche, on ouvre un autre espace au-dessous de la fenêtre représentée dans la figure 2, où on trouve la liste de tous les contrôles qui sont raccordés à la ligne. Parmi ces contrôles on peut sélectionner au fur et à mesure celui avec lequel on veut dialoguer.

Nota bene: Rubens6k est équipé de l'option de raccordement par porte USB. L'utilisation de ce canal de communication de la part du programme Bach, est encore en phase de développement au moment de la rédaction de ce document.

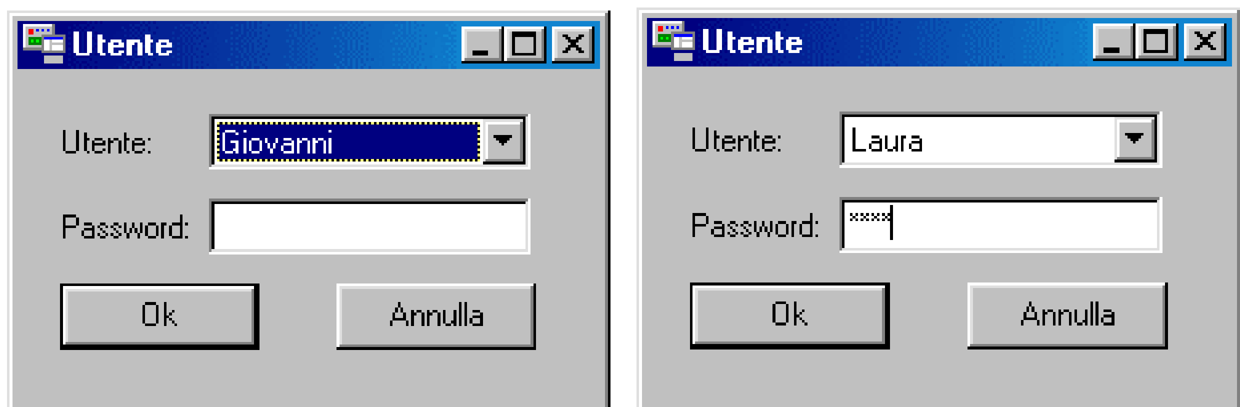


UTILISATEUR

Ce programme est conçu pour offrir des niveaux d'accès diversifiés selon la compétence des utilisateurs. L'utilisateur du système ne devrait normalement pas avoir accès à la définition des paramètres physiques du système. Une mauvaise modification d'une valeur de cet ensemble de paramètres peut compromettre la fonctionnalité du système entier, ou bien créer des situations dangereuses ou causer des dommages aux personnes ou aux choses; et on ne peut prévoir si cet utilisateur connaît la signification et l'usage correct de ces paramètres.

Chaque utilisateur a son propre mot d'accès: il doit l'écrire dans le champ exprès pour que le programme active les touches appropriées de la barre des modalités (voir la suite).

L'installateur du système a à sa disposition une application indépendante par laquelle il peut définir les utilisateurs par leur nom, habiliter les modalités de fonctionnement nécessitées par le cas et enregistrer le mot d'accès. Si vous avez besoin de modifier la liste des utilisateurs ou des données, adressez-vous directement au responsable du système ou à celui qui l'a mis en fonction.



Barre des modalités de Jean:

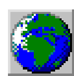
Barre des modalités de Laura:

Fig. 3: Sélection de l'utilisateur.

Dans l'exemple montré, Laura peut accéder à toutes les fonctions du système, tandis que Jean ne peut travailler qu'en manuel, en automate, en programmation, en dessein et en modalité pupitre opérateur. Il est possible non seulement de débrancher la barre des modalités, mais aussi de limiter l'accès aux programmes réservés (au-delà de 99) et certaines fonctions de sauvegarde.

Quand vous frappez le mot d'accès, vous ne verrez sur l'écran que des astérisques, pour que le mot ne puisse être lu par un tiers. Si vous vous trompez en frappant le mot d'accès, le programme n'activera que les touches , , et .

A la livraison, les utilisateurs définis sont Supevisor, Expert et User. Le mot d'accès de User est "User" et celle de Expert est "Expert".



LANGUE

En utilisant cette fenêtre, qui est activée en frappant la touche avec le mappemonde, il est possible de sélectionner la langue du programme.



Fig. 4: Pupitre de sélection de la langue.

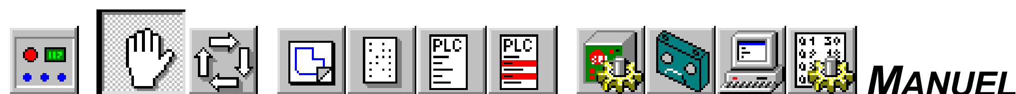
A la date de rédaction de ce document, les langues disponibles sont le français, l'italien, l'anglais et l'allemand.

La sélection de default est associée à l'utilisateur, sur la base de la configuration établie par le logiciel d'application Auber. S'il y a plusieurs utilisateurs employant de langues différentes, il ne faut ainsi pas redéfinir la langue à chaque fois que l'utilisateur change.

BARRE DES MODALITES



La série de onze touches en haut sur la gauche de l'écran est appelée barre des modalités. En les frappant, chaque touche active une modalité de fonctionnement spécifique du programme. Comme on l'a déjà vu au chapitre **UTILISATEUR**, les touches ne sont pas toutes actives en chaque condition. Dans cette documentation elles seront toutes décrites dans l'ordre, à partir de la plus souvent à la plus rarement utilisée.



MANUEL

Dans cette modalité de fonctionnement il est possible de commander manuellement les axes motorisés, pour en vérifier le fonctionnement ou pour en relever les cotes. Le pupitre relatif est reproduit et commenté par la suite.

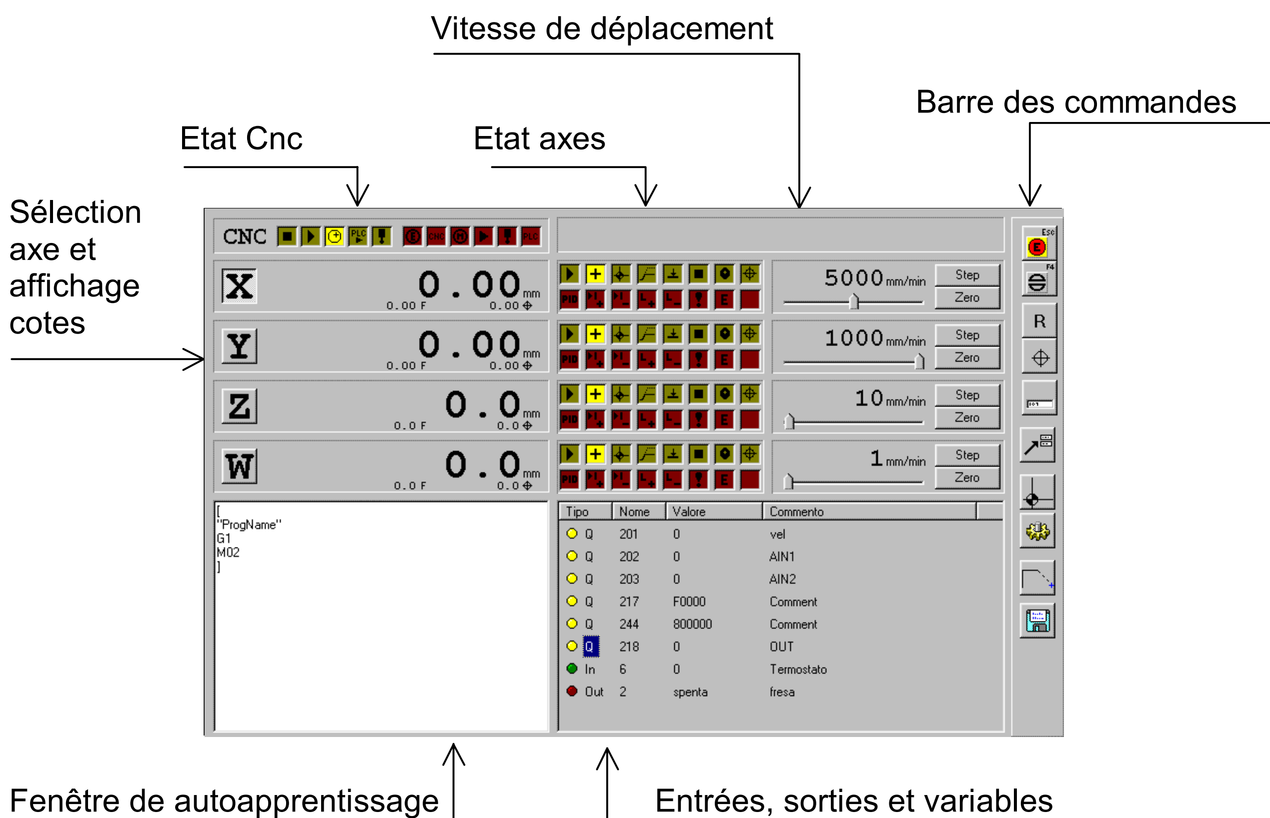


Fig. 5: Pupitre de contrôle manuel.

VISUALISATION ETAT CNC

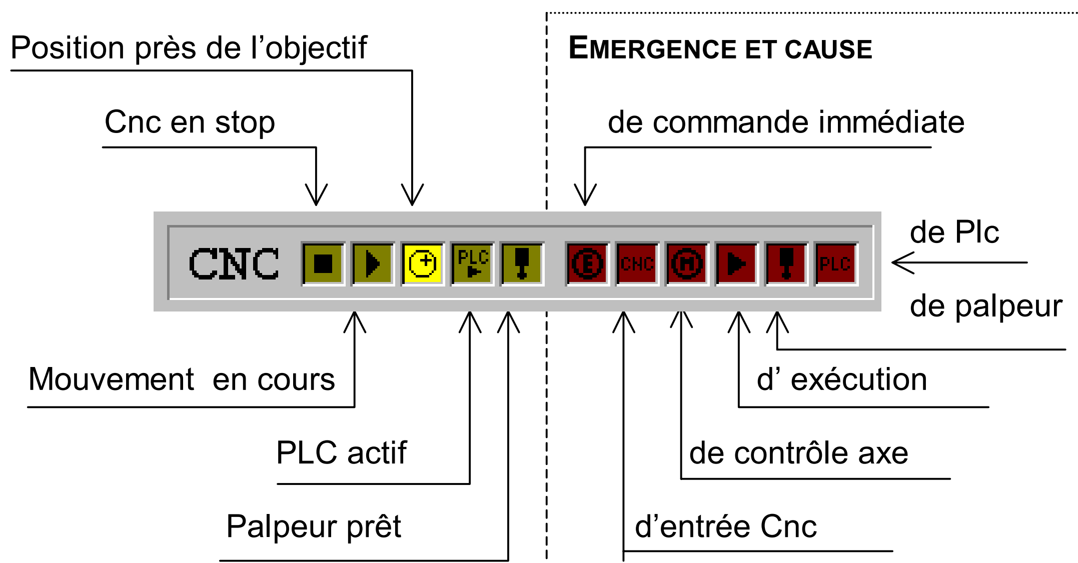


Fig. 6: Etat Cnc.

Cette section regroupe les communications fonctionnelles et des conditions d'émergence du traitement Cnc. Consultez le manuel de programmation pour le détail des conditions visualisées.

VISUALISATION ETAT DE L'AXE

Chaque axe contrôlé dispose de son propre cadre synoptique qui permet d'en connaître au premier coup d'oeil les conditions. Les conditions de fonctionnement sont visibles sur l'alignement supérieur, tandis que la série inférieure indique la cause d'une éventuelle émergence.

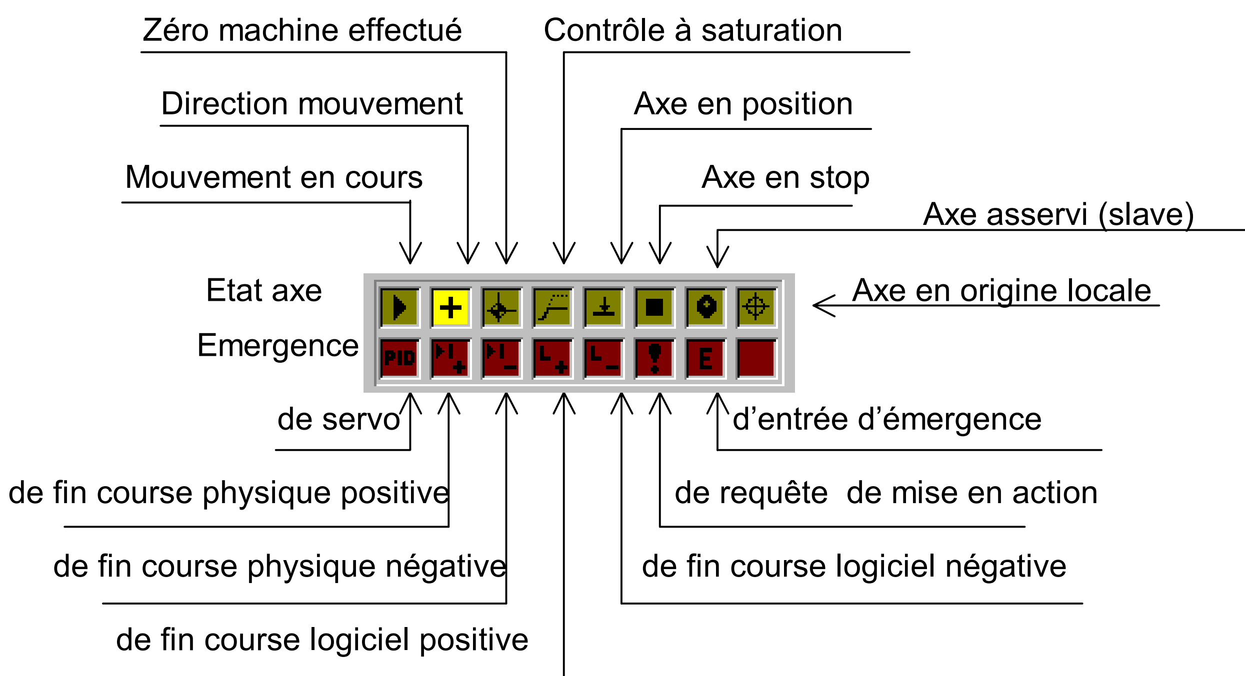


Fig. 7: Etat axe.

VISUALISATION COTE DE L'AXE

Chaque axe contrôlé dispose d'un affichage où les cotes sont mises à jour en temps réel: les cotes peuvent se présenter comme cotes théoriques, cotes réelles ou comme erreur de poursuite, la vitesse instantanée et la position du zéro local par rapport au zéro machine.

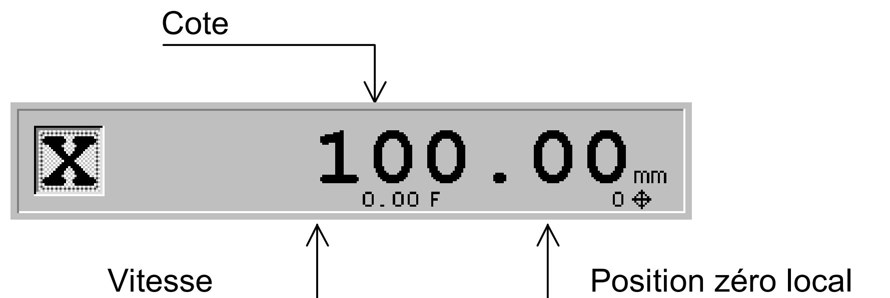


Fig. 8: Affichage axe.

Les détails concernant les visualisations seront décrits par la suite.

DEPLACEMENTS MANUELS

Les déplacements manuels des axes sont obtenus en frappant les touches + et - **du clavier du PC**, après avoir sélectionné l'axe qu'on souhaite déplacer, en frappant sur la lettre (X, Y,…) qui le marque.

Le mouvement peut être continu ou à pas finis. Si la touche Step se présente ainsi, le mouvement est continu, il démarre lorsqu'on frappe la touche + ou - et termine à son relâchement. En frappant une fois la touche Step, son champ se transforme en 10, où la valeur 10 représente l'entité du pas fini de mouvement. Cette valeur peut être variée à discrétion par la définition des paramètres manuels (nous la verrons par la suite). Quand la touche se présente comme 10, le déplacement terminera après avoir effectué la course spécifiée, même si les touches + ou - restent pressées. Le relâchement de la touche + ou de la touche - interrompt de toute façon le mouvement.

COTES INCREMENTALES

L'affichage de la cote de l'axe présente normalement la cote absolue par rapport au zéro machine. Dans certains cas il est utile de connaître directement la différence de cote entre deux points ou bien établir une origine locale à laquelle rapporter les cotes sans perdre le repère de l'origine machine.
Pour mesurer la distance entre deux points, vous pouvez vous servir de la touche Zero. Portez l'axe dans la position du premier des deux points entre lesquels vous voulez connaître la différence de cote. L'affichage de la cote présentera la cote absolue

par rapport au zéro machine, par exemple X 100.00. En frappant maintenant la touche Zero, la cote se remet à zéro et les deux champs se présentent X 0.00 et 100.0. Si vous portez maintenant l'axe sur le deuxième point, l'affichage présentera, en tant que cote, la différence entre les deux cotes absolues des deux points.

Pour définir une origine locale il faut frapper les touches Zero de tous les axes concernés.

Quand on frappe la deuxième fois le champ de la touche Zero les cotes visualisées sont de nouveau rapportées au zéro machine et l'éventuelle origine locale est perdue.

VITESSE DE DEPLACEMENT

Par ce curseur, il est possible de régler la vitesse de déplacement manuel entre le minimum et le maximum introduits dans la fenêtre des paramètres de modalité manuel. La valeur courante est montrée clairement en unités d'ingénierie.

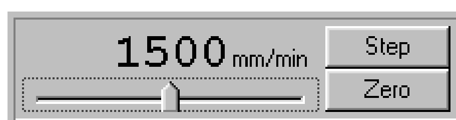


Fig. 9: Curseur de configuration vitesse.

VISUALISATION DU CONTENU DES VARIABLES

Il est souvent pratique de voir l'état des entrées et/ou des sorties et le contenu des variables du programme et du système. La fenêtre suivante est prévue dans ce but.

Type	Name	Value	Comment
In	6	0	Comment
In	7	0	Comment
In	8	0	Comment
In	9	0	Comment
Out	0	1	Comment
Out	1	0	Comment
Q	217	F0000	Comment
Q	218	zero acceso	Immagine uscite

Fig. 10 Entrées, sorties et variables.

L'opérateur peut ajouter et ôter les visualisations à son gré dans cette section du pupitre: il aura ainsi sous ses yeux la condition de tous les éléments qui lui servent au moment spécifique.

INTRODUCTION D'UN ELEMENT

Pour introduire un élément nouveau il suffit de frapper deux fois dans n'importe quel point de la fenêtre (où il n'y a pas déjà le nom d'un élément visualisé). La fenêtre suivante paraîtra.

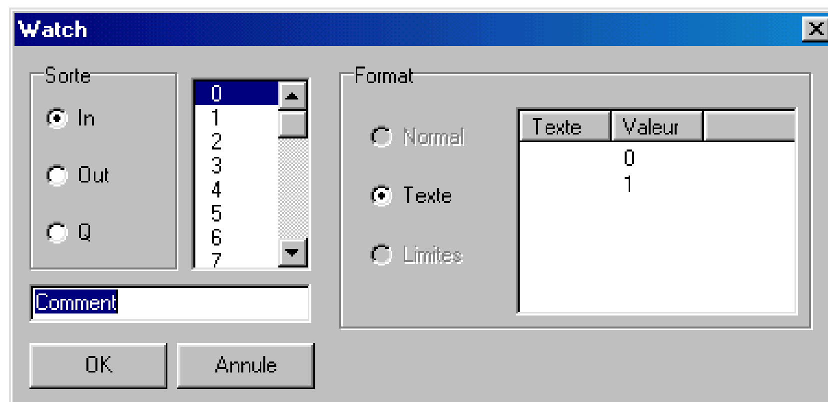


Fig. 11: Fenêtre de définition d'un élément à visualiser.

L'opérateur, à ce point, peut choisir l'élément parmi les entrées, les sorties et les variables Q. Une fois qu'il a choisi l'élément, il peut définir son numéro d'ordre, s'il s'agit d'une entrée ou une sortie, ou son nom, s'il s'agit d'une variable Q. Le champ "commentaire" est utile pour montrer la nature du signal ou paramètre. Si par exemple l'entrée 7 est reliée à un manostat qui relève la présence de la pression de l'air comprimé, il est utile d'avoir dans le champ commentaire le mot "manostat". D'une manière analogue la visualisation de l'état est plus lisible si, à la place des valeurs 0 et 1, l'opérateur peut lire "Air KO" et "Pression OK". Pour obtenir ceci, il suffit d'introduire ces mots dans la colonne Texte, à gauche de la valeur logique correspondante. Voir la figure suivante.

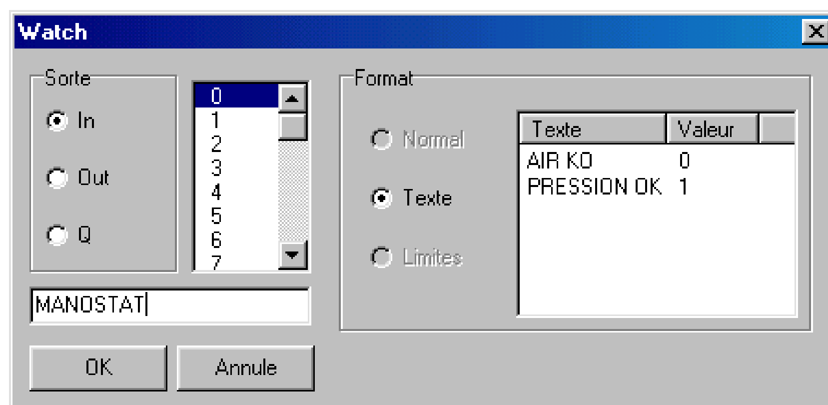


Fig. 12: Personnalisation d'une entrée.

La fenêtre de sélection d'une variable est à peine un peu plus complexe.

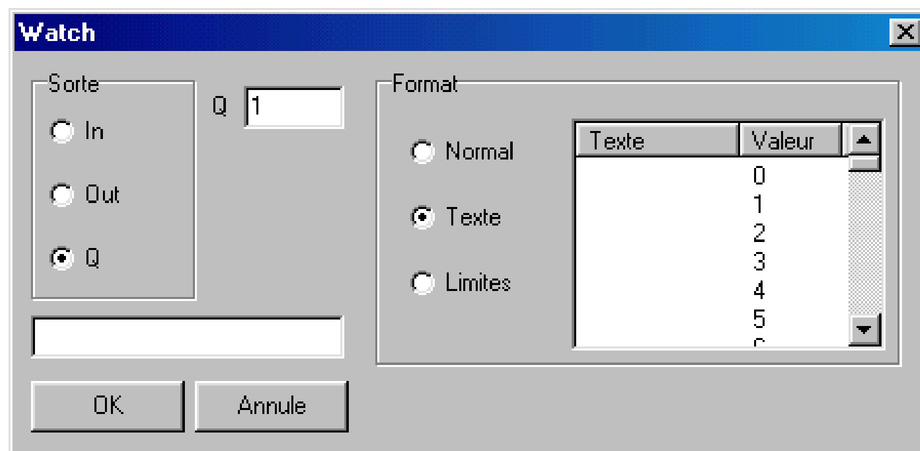


Fig. 13: Sélection d'une variable.

Dès qu'on a sélectionné l'élément Q, il faut spécifier le nom de la variable. Nous vous rappelons que les variables qui ont un nom entre Q01 et Q199, sauf quelques exceptions, sont d'usage général et peuvent être définies et utilisées par l'utilisateur dans ses programmes. Les variables à numéro d'ordre supérieur à 199 sont spécialisées: par exemple, la variable Q218 est l'image des sorties. Voir le manuel de programmation pour avoir la liste complète des variables spécialisées et de leurs fonctions. Nous vous rappelons également que les variables jusqu'à Q99 ne sont pas tamponnées (leur contenu est perdu lorsqu'on éteint le contrôle), tandis que celles entre Q100 et Q199 conservent leur contenu même en l'absence d'alimentation.

Il y a trois modalités de visualisation du contenu pour les variables. La modalité Normale est la représentation numérique en base hexadécimale du contenu, la modalité Texte permet d'associer des légendes personnalisées aux valeurs prises par la variable, comme dans le cas des entrées et des sorties. La modalité Limites permet de traiter la valeur comme un champ à virgule mobile avec signe; il est également possible de définir le nombre de décimaux qui sont visualisés et les limites maximum et minimum de la valeur introduite par l'opérateur.

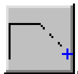
MODIFICATION DE LA DEFINITION D'UN ELEMENT

Pour modifier n'importe quelle personnalisation d'un élément visualisé, il suffit frapper deux fois sur le nom de l'élément. La fenêtre de définition de l'élément reparaîtra: elle contient déjà toutes les personnalisations introduites qui pourront être modifiées à son gré.

EFFACEMENT D'UN ELEMENT

Pour effacer un élément visualisé, il suffit de le sélectionner, en ne frappant qu'une fois sur son nom; presser ensuite la touche Canc du clavier du PC.

FENETRE DE AUTOAPPRENTISSAGE

Il est possible, dans cette section, d'éditer un nouveau programme: il sera composé au fur et à mesure par l'acquisition des cotes des positions successives des axes, par la touche . Le programme peut être ensuite sauvegardé sur disque.

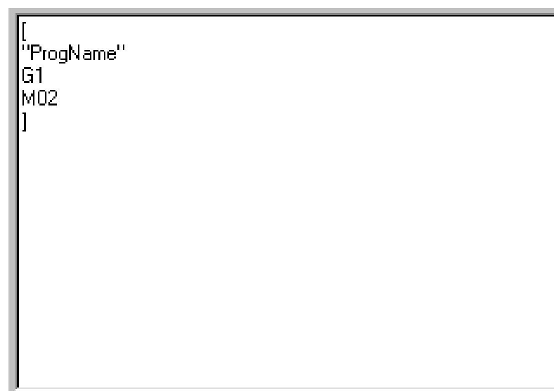


Fig. 14: Fenêtre de autoapprentissage.

BARRE DES COMMANDES

Chaque touche de cette zone permet d'effectuer une action spécifique dans le domaine de la modalité sélectionnée. De même que dans le chapitre **UTILISATEUR**, les touches ne sont pas toutes actives en toute condition . Nous les décrivons toutes ici, dans un ordre qui va du haut vers le bas.



EMERGENCE

En frappant cette touche vous mettez en émergence le Cnc, qui, par conséquent, bloquera immédiatement tout mouvement en cours.



RESET EMERGENCE

La pression de cette touche efface toute sorte d'émergence. Si toutefois la condition d'émergence persiste, parce que par exemple le signal d'anomalie de l'actionneur n'est pas rentré dans sa condition normale, la condition d'émergence reparaîtra au relâchement de la touche.



COTE REELLE, THEORIQUE ET ERREUR

Par cette touche, il est possible de choisir si la cote visualisée est celle qui est indiquée par le contrôle (cote théorique) ou relevée selon le comptage des impulsion codeur (cote réelle), ou encore si c'est la différence entre les deux (erreur). Si les axes sont à pas sans réaction du codeur, la cote réelle et théorique seront toujours pareilles et l'erreur sera toujours égal à zéro.

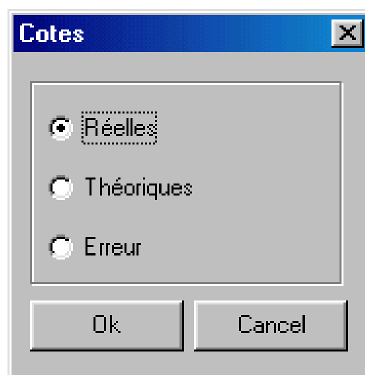


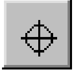
Fig. 15: Sélection de la visualisation.

La sorte de donnée visualisée est montrée par la lettre qui paraît selon le cas:

T = cote théorique,

R = cote réelle,

E = erreur de position.



ORIGINES

Par cette commande il est possible de définir jusqu'à 9 origines locales différentes auxquelles pouvoir rapporter les cotes. Ceci est utile quand par exemple il faut écrire un programme concernant une pièce, tandis que dans la réalité le travail se fait sur une série de pièces disposés sur un alignement ou sur une matrice. On pourra écrire le programme qui effectue le travail d'une pièce et le faire rappeler par le programme principal autant de fois que les pièces à travailler, ceci après avoir exécuté le déplacement de chaque pièce à la position d'origine et après avoir défini l'origine locale dans ce point-là. La fenêtre de configuration des origines se présente ainsi :

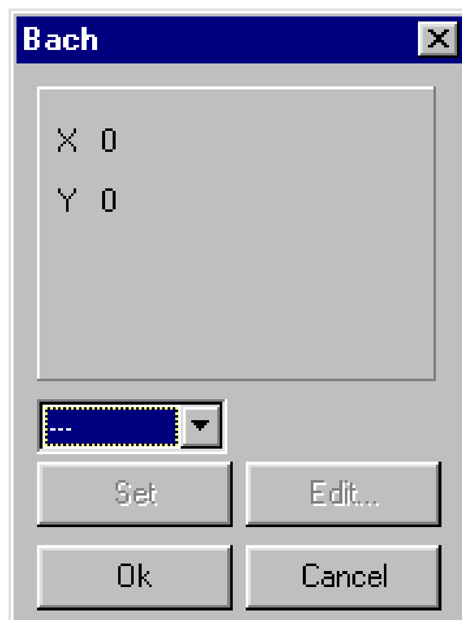


Fig. 16: Sélection de l'origine locale.

Les origines locales sont marquées par des chiffres allant de 1 à 9. L'origine caractérisée par les trois points n'est pas modifiable et représente la référence à zéro machine réel. Pour définir une origine locale il suffit de la sélectionner à l'intérieur de la liste qui paraît en frappant la touche ▼ sur la droite du champ de visualisation. Après avoir sélectionné l'origine 1, par exemple, on active les touches Set et Edit... . En pressant la première, les cotes courantes des axes vont être assignées à la position de l'origine locale. En pressant la seconde on pourra librement écrire les cotes à assigner à l'origine locale de chaque axe, comme dans la figure suivante.

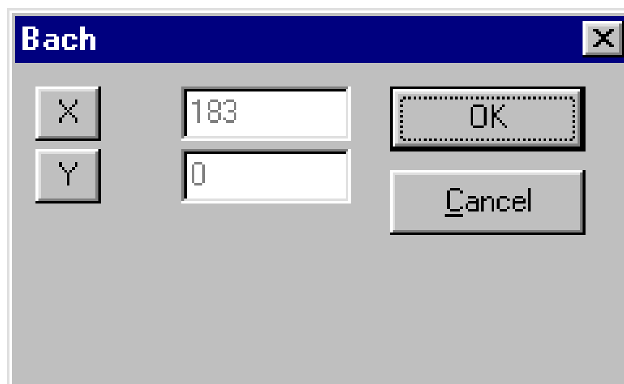
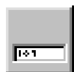


Fig. 17: Edition de l'origine locale.



ASSIGNATION DES SORTIES

Cette touche n'est active que quand on sélectionne un élément visualisé dans la fenêtre **ENTREES, SORTIES ET VARIABLES.** Elle est active, notamment, quand une sortie ou une variable Q sont sélectionnées: l'opérateur, en fait, ne peut assigner qu'à elles des valeurs de sa propre initiative. En frappant cette touche après avoir sélectionné une sortie dont les états étaient définis comme 0 = Libre, 1 = Bloqué, la fenêtre suivante paraîtra.

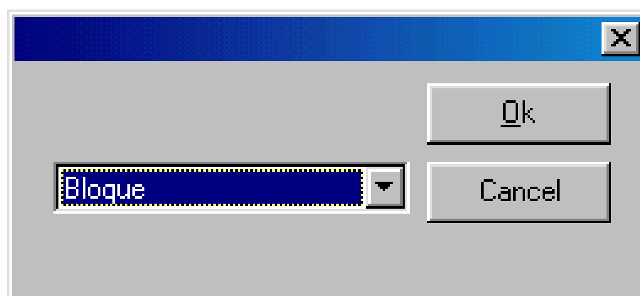
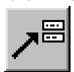


Fig. 18: Fenêtre d'assignation des sorties.

En frappant la touche ▼, de visualisation rideau, la liste des Textes définis (Libre et Bloqué) paraîtra: vous pourrez y choisir une valeur pour la sortie.

De manière analogue, si vous frappez la touche , après avoir sélectionné une variable Q, une fenêtre paraîtra: vous pourrez y introduire la valeur de la variable en conformité avec le choix de la modalité de visualisation.



DEPLACEMENT A DES COTES ETABLIES

En frappant cette touche vous pouvez assigner des objectifs explicites aux axes contrôlés. La fenêtre suivante paraîtra.

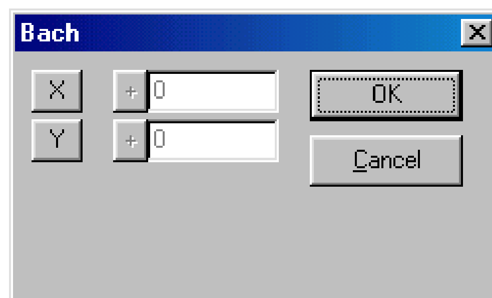
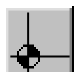


Fig. 19: Fenêtre d'assignation des objectifs explicites.

Dans la fenêtre, tous les axes à disposition du contrôle sont représentés. Si vous en sélectionnez un, et vous écrivez la valeur de positionnement souhaité dans le champ de la cote, l'axe se déplacera à la cote introduite. Si, avant de frapper la touche OK, vous frappez la touche +, la valeur écrite et la cote courante de l'axe seront algébriquement additionnées. Si, par exemple vous avez écrit –50, puis vous avez frappé la touche + et l'axe était à la cote de 200, à la fin du mouvement il sera à la cote de 150.



ZERO MACHINE

En frappant cette touche vous lancez la procédure de zéro machine. Le programme lancé est normalement le 116, mais il peut être modifié dans la fenêtre des paramètres de déplacement manuel.



PARAMETRES DE DEPLACEMENT MANUEL

En frappant cette touche, la fenêtre suivante paraît: elle permet de personnaliser tous les paramètres qui caractérisent les déplacements manuels.

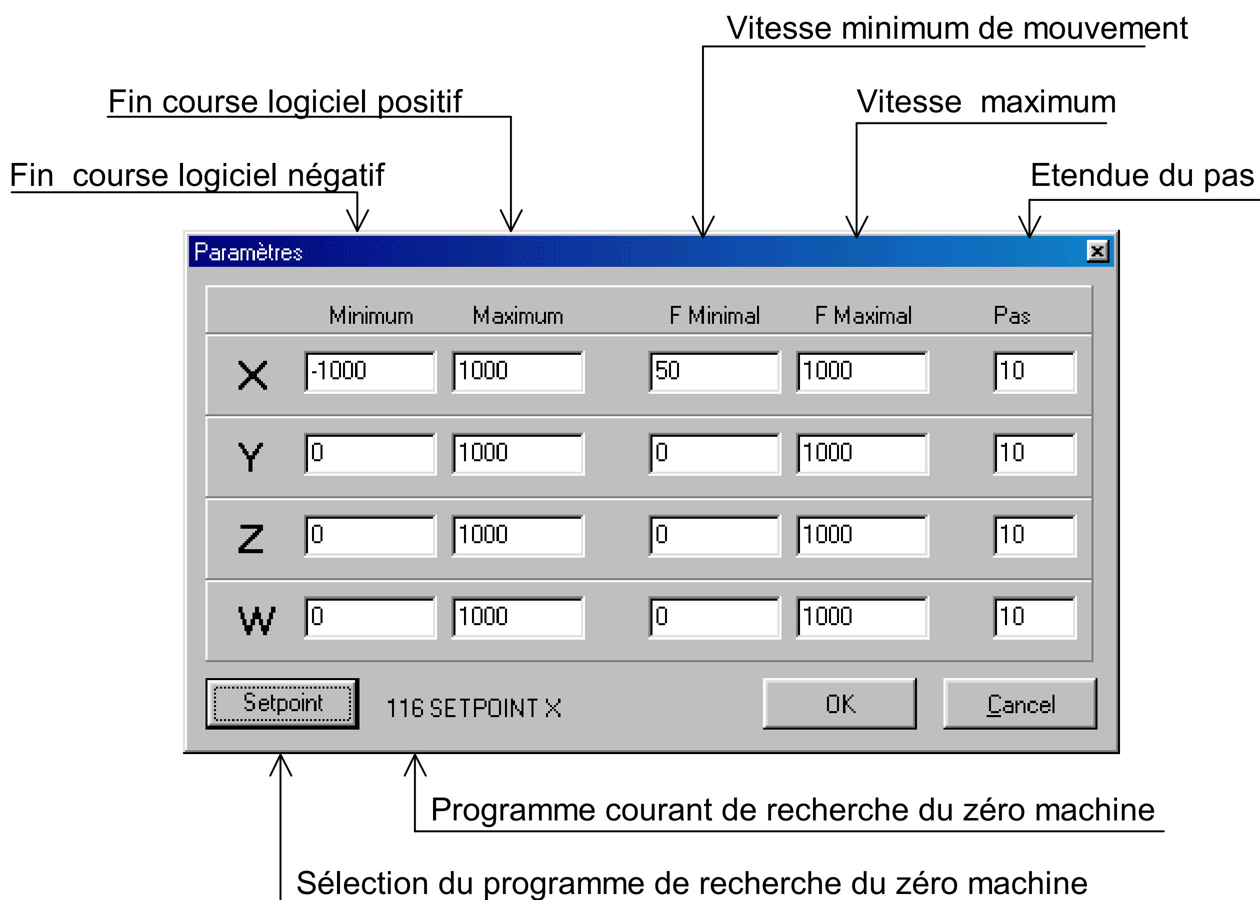
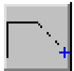


Fig. 20: Paramètres de mouvement manuel.

En frappant la touche Setpoint la fenêtre suivante paraît: il y a la liste de tous les programmes qui existent sur le contrôle. L'opérateur est libre de choisir dans cette liste le programme qui sera lancé en frappant la touche .

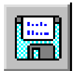


Fig. 21: Fenêtre de sélection du programme de zéro machine.



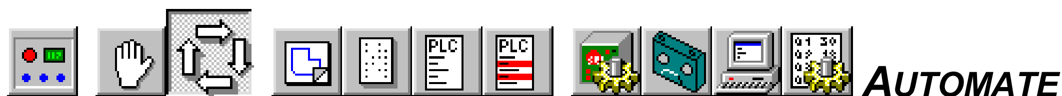
ADJONCTION D'UN POINT

Quand on presse cette touche, les cotes présentées par les affichages des cotes des axes sont transcrites dans la fenêtre d'autoapprentissage, dans la position du curseur. Il est ainsi possible de créer un programme qui répète automatiquement une série de positionnements définis expérimentalement par des mouvements manuels.



SAUVEGARDE DU PROGRAMME SUR DISQUE

En frappant cette touche vous avez une fenêtre type de sauvegarde de Windows '98: elle vous permet de choisir la destination du fichier à créer, en tenant compte de ceux qui existent déjà. Les fichiers programmes ont une étendue ".gio" et sont des textes ASCII de lignes ISO directement lisibles par n'importe quel éditeur.



AUTOMATE

Le pupitre opérateur de la modalité **AUTOMATE** est au fond identique à celui de la modalité **MANUEL** et le fonctionnement des parties communes est identique. Nous n'allons décrire ici que les parties et les fonctions qui ont des différences ou des spécialisations.

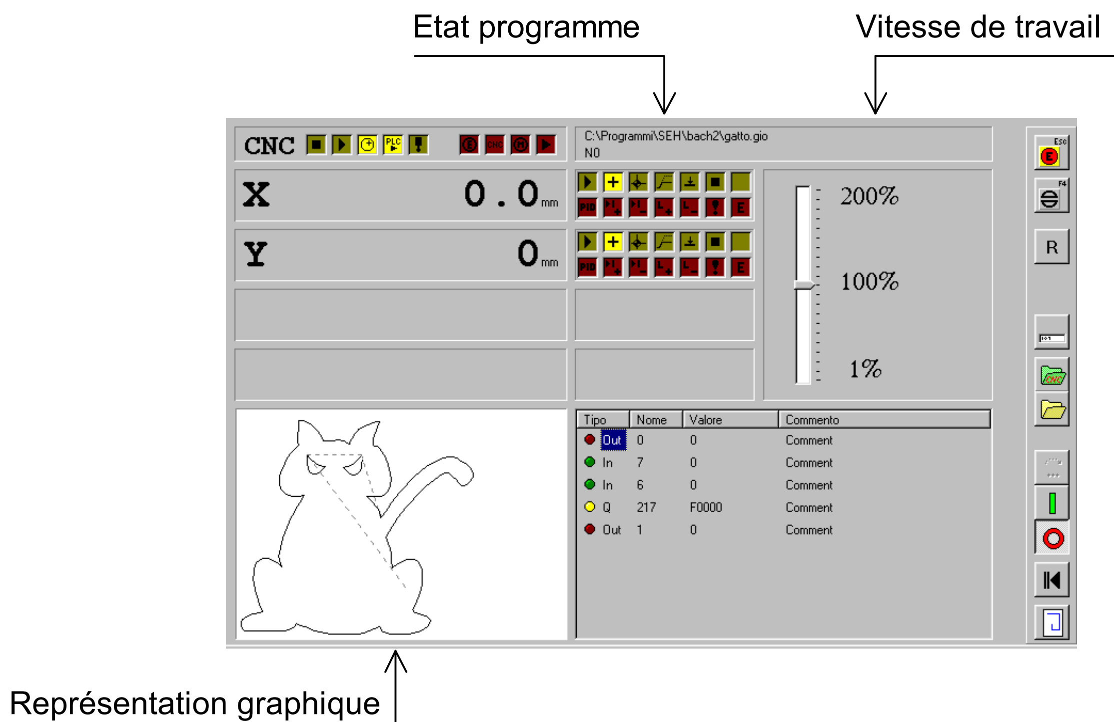


Fig. 22: Pupitre de fonctionnement automate.

ETAT DU PROGRAMME

Vous trouverez dans cette section les indications concernant le nom du programme qui est dans la mémoire de travail de Bach, avec le parcours d'accès (path) et l'indication de la dernière ligne exécutée. Il est évident que si le programme est au début, comme dans la figure, la dernière ligne exécutée est celle qui précède la ligne 1, c'est-à-dire la ligne 0.

Nom et parcours du programme
Numéro de la dernière ligne exécutée

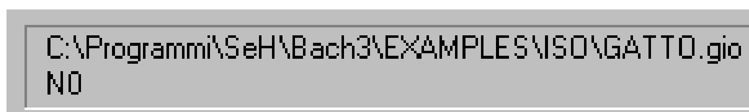


Fig. 23: Indications d'état du programme.

REGLAGE DE LA VITESSE DE TRAVAIL (FOV)

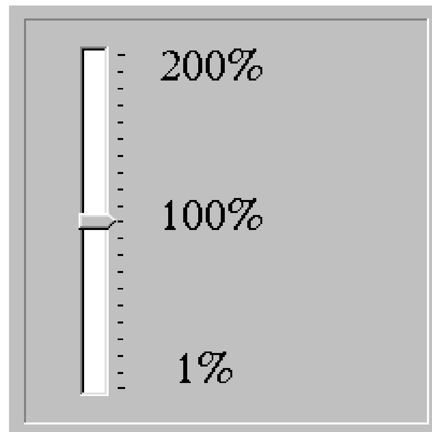


Fig. 24: Réglage de la vitesse de travail (Fov)

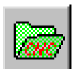
Vous pouvez appliquer, par ce réglage linéaire, un accroissement jusqu'à 100% ou un décroissement jusqu'à 99% de la vitesse de mouvement spécifiée dans le programme.

REPRESENTATION GRAPHIQUE

Lorsque le programme est sur le fichier et non pas sur le contrôle, il est possible d'y voir la représentation graphique des mouvements des deux axes X et Y. Utiliser la touche pour charger la graphique, selon l'explication que vous trouvez dans la description de la barre des commandes.

BARRE DES COMMANDES

Plusieurs touches de la barre des commandes sont identiques et fonctionnent exactement comme dans le pupitre de la modalité **MANUEL**: nous ne les décrirons donc pas une deuxième fois. Vous trouverez ici l'explication des touches propres de la modalité **AUTOMATE.**



CHARGER UN PROGRAMME DU CONTROLE

Avec cette touche, il est possible de choisir le programme à exécuter parmi ceux qui sont dans le contrôle. La fenêtre où vous pouvez choisir le fichier à mettre en exécution est représentée dans la figure 25.

En frappant sur la ligne d'un programme, vous le sélectionnez; en pressant ensuite la touche OK, le programme est chargé et son nom et numéro d'ordre sont écrits dans le champ **ETAT DU PROGRAMME**.

Si vous êtes sûrs du numéro progressif du programme, vous pouvez l'écrire directement dans le champ inférieur de la fenêtre: la visualisation de la liste des programmes existants se mettra immédiatement à jour, et le programme choisi y paraîtra comme déjà sélectionné.

Si vous essayez de charger un programme inexistant, vous verrez paraître un message d'erreur.

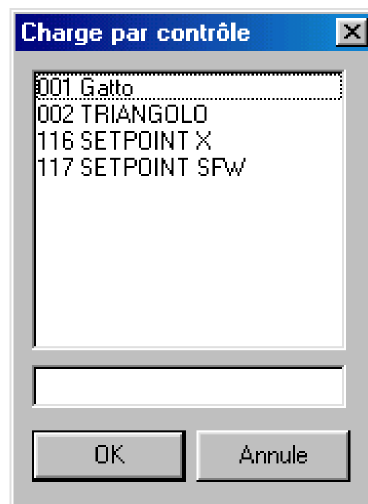
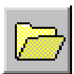
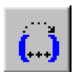


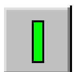
Fig. 25: Fenêtre de choix du programme sur le contrôle.

 ***CHARGER UN PROGRAMME DU FICHIER***

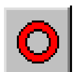
En pressant cette touche vous verrez paraître une fenêtre type de chargement de Windows '98: elle vous permet de choisir le fichier à charger, en vous montrant tous les fichiers de cette sorte existants.

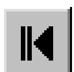
 ***EXECUTION PAS A PAS***

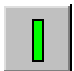
Cette touche n'est active que si le programme est sur le contrôle; elle permet de l'exécuter ligne par ligne. La dernière ligne qui a été exécutée est montrée dans le champ **ETAT DU PROGRAMME**.

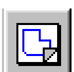
 ***LANCEMENT DU PROGRAMME***

La touche met normalement en exécution le programme qui a été chargé.

 ***ARRET DU PROGRAMME***

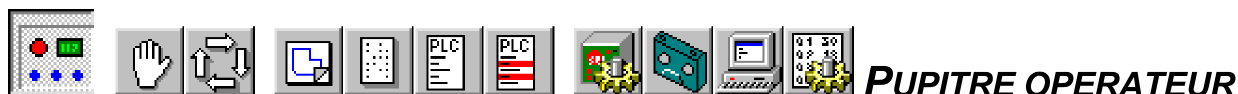
La touche suspend l'exécution du programme. L'exécution peut repartir du point où elle a été interrompue en frappant la touche .

 ***REPRISE DU PROGRAMME DU DEBUT***

A n'importe quel moment vous pressez cette touche, l'exécution du programme est arrêtée, si elle est en cours; la première ligne qui sera exécutée en frappant la touche  est la numéro 1.

ETALAGE DU DESSEIN

Cette touche n'est active que si le programme a été chargé du fichier. Lorsqu'on la frappe, le parcours de la machine sur les axes X et Y est représenté graphiquement dans la fenêtre **REPRESENTATION GRAPHIQUE**.



PUPITRE OPERATEUR

Le pupitre opérateur n'est qu'un affichage qui vient de la même structure que les pupitres de commande manuelle et automate: sa tâche n'est que de fournir à l'opérateur des informations sur les conditions de fonctionnement du système. Son utilité est d'être activé lorsque la commande machine est gérée par un tableau extérieur, raccordé directement aux entrées et sorties du contrôle.

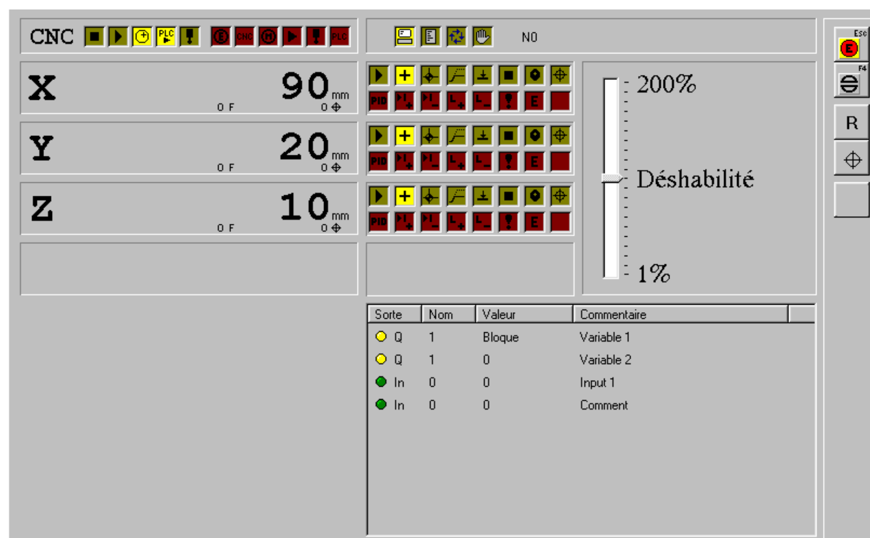


Fig. 26: Pupitre opérateur.

La plus grande partie de l'écran est occupée par des éléments qui ont déjà été décrits dans les modalités précédentes: ces éléments conservent les mêmes fonctions.

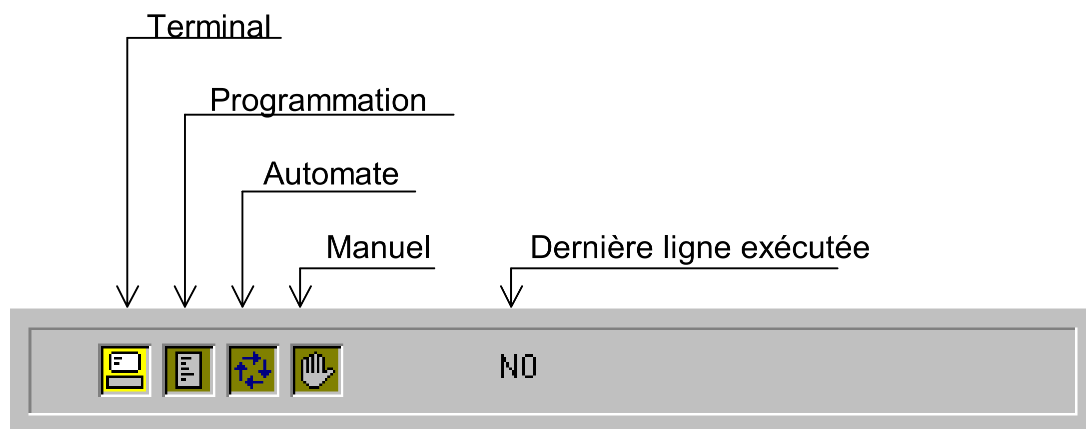
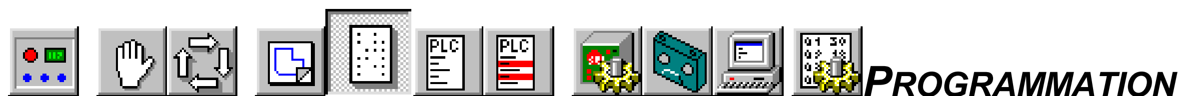


Fig. 27: Affichage de l'état du système.

Rien que le groupe de signalisations concernant l'état du système demande une attention particulière. Puisque toutes les fonctions des opérations normales sont gérées à distance par le tableau, on a estimé opportun de visualiser la modalité du contrôle. L'indication de la dernière ligne de programme exécutée se trouve sur la droite du groupe de voyants.



PROGRAMMATION

La modalitè de programmation permet d'exécuter l'édition d'un nouveau programme ou de modifier un programme existant qui est dans un fichier ou dans la mémoire du contrôle.

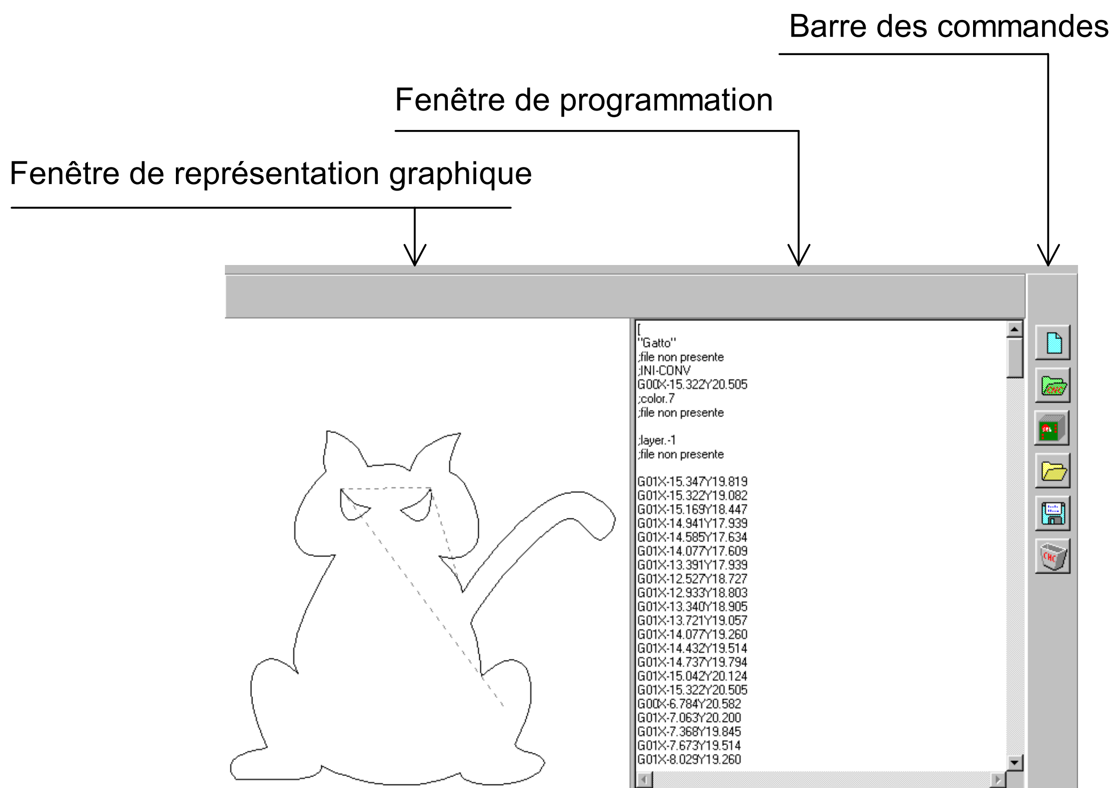


Fig. 28: Pupitre de programmation.

FENETRE DE PROGRAMMATION

Dans cette fenêtre, il est possible d'écrire et corriger un programme comme un texte quelconque de "Bloc-notes". Le programme n'exécute aucun contrôle sur la propriété formale du texte qui est écrit: les fautes de syntaxe éventuelles seront mises en évidence lorsque on essayera d'exécuter le programme ou quand celui-ci sera transféré au contrôle.

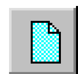
FENETRE DE REPRESENTATION GRAPHIQUE

Le parcours outil dans le plan XY est visualisé graphiquement dans cette zone. Un petit curseur met en évidence, dans le plan, la position qui est spécifiée par la ligne qu'on est en train d'éditer ou par la dernière ligne qui a défini une position dans le plan XY.

Nota bene: La représentation graphique n'est pas mise à jour dynamiquement lorsque le programme est modifié. Elle n'est chargée et visualisée qu'au chargement du programme. Pour voir le résultat graphique d'une modification, il faut, par conséquent, sauvegarder le programme dans un fichier ou sur le contrôle et puis le charger de nouveau en mémoire.

BARRE DES COMMANDES

Les commandes , et ont déjà été décrits dans les modalités **MANUEL** et **AUTOMATE**. Leur fonctionnement est absolument identique à ce qu'on a déjà dit.

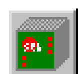


NOUVEAU PROGRAMME

Par cette commande vous videz toute la fenêtre de programmation. Si le programme a été modifié, Bach demande une confirmation avant de passer au nettoyage de la fenêtre. Le nouveau programme ne contiendra que l'en-tête et la fermeture. Le nom "ProgName" de l'en-tête devra être modifié par l'utilisateur, pour rendre le programme reconnaissable à l'avenir.



Fig. 29: Requête de confirmation de l'effacement.



SAUVEGARDE DU PROGRAMME SUR LE CONTROLE

Cette commande permet de transférer le programme au contrôle, qui va le mémoriser dans la mémoire tamponnée (son contenu n'est pas perdu lorsque le contrôle n'est pas alimenté); il pourra être exécuté directement sur commande de l'interface opérateur du contrôle ou sur commande du pupitre opérateur à distance.

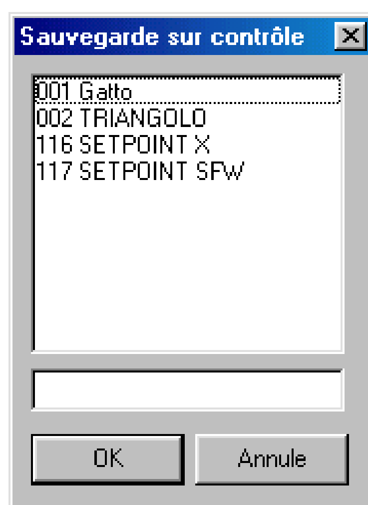


Fig. 30: Fenêtre de sauvegarde sur le contrôle.

Si vous voulez mémoriser le programme avec un nouveau nom, il faudra écrire son numéro progressif dans le champ inférieur de la fenêtre, comme il est montré dans la figure.

Si, au contraire, vous voulez remplacer un programme existant sur le contrôle par un programme à peine achevé, il suffit de sélectionner le nom du programme à recouvrir et presser la touche OK. Bach demandera, avec le message suivant, la confirmation du recouvrement.



Fig. 31: Confirmation de surécriture.



EFFACEMENT D'UN PROGRAMME DU CONTROLE

Par cette commande on peut effacer un programme résidant sur le contrôle et libérer son numéro progressif.

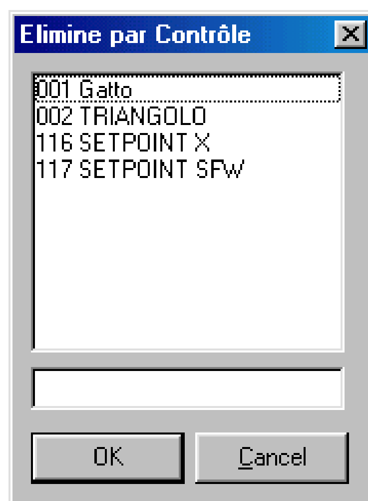
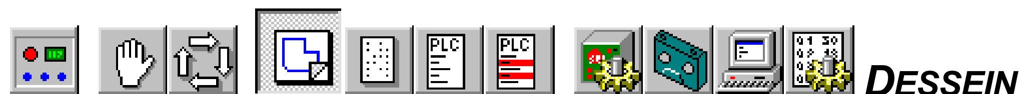


Fig. 32: Fenêtre d'élimination d'un programme du contrôle.

Bach demande de toute façon la confirmation de l'effacement avec le message de la figure 29.



DESSEIN

Cette modalité permet de produire un nouveau programme à partir d'un dessein en format DXF ou HPGL ou bien de modifier un programme existant (fichier "*.GIO"); elle permet également d'appliquer au profil produit l'interpolation circulaire et la compensation du rayon outil.

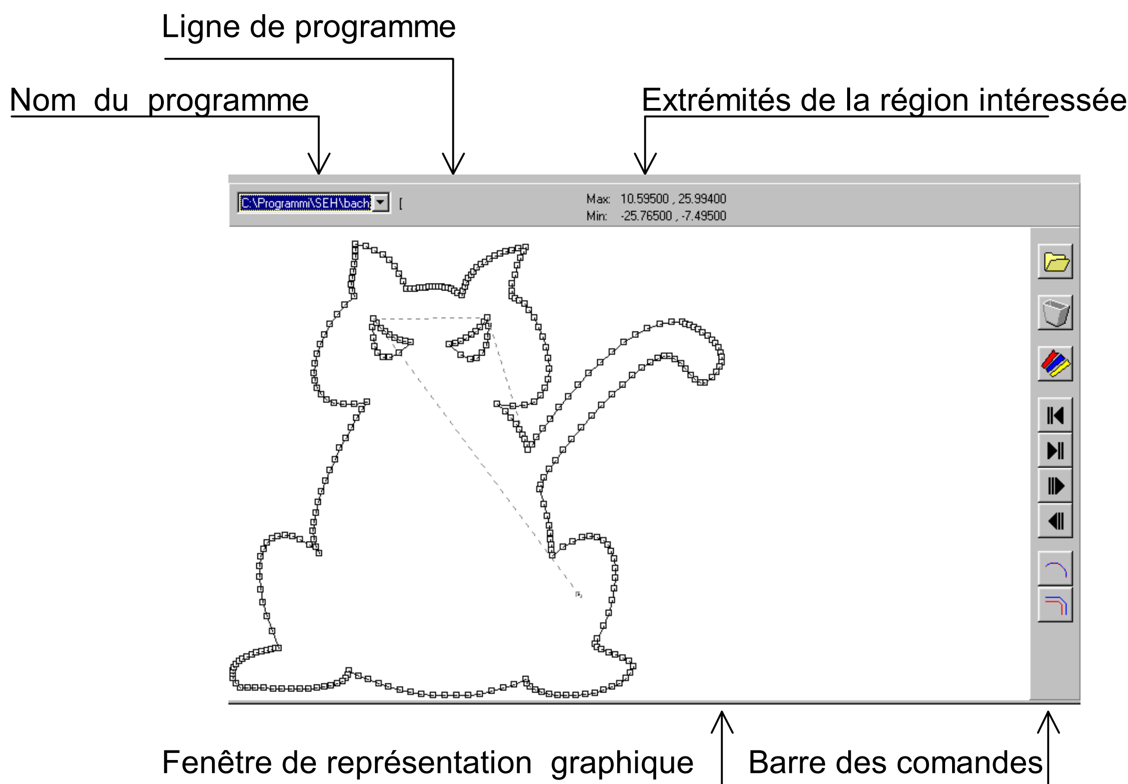


Fig. 33: Pupitre du dessein.

NOM DU PROGRAMME

Le nom complet du chemin du programme, dont le profil est visualisé, est visualisé dans ce champ. Bach gère plusieurs niveaux de fenêtres. Pour savoir combien et quels programmes sont ouverts, frapper la touche ▼: vous verrez un menu à rideau avec la liste de tous les programmes ouverts. Vous pouvez y choisir le programme que vous voulez visualiser.

FENETRE DE REPRESENTATION GRAPHIQUE

Vous avez dans cette région la représentation du parcours d'un outil idéal et punctiforme qui bouge selon les indications du programme en mémoire. Un petit curseur identifie le point (l'extrémité d'un segment ou d'un arc) où l'exécution de la dernière ligne du programme vous a porté. Le curseur peut être déplacé avec la souris ou le clavier du PC, en utilisant les touches ↖, Pag↑, Pag↓ et Fine.

LIGNE DE PROGRAMME

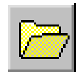
Dans ce champ, vous avez la visualisation de la ligne de programme qui a été exécuté pour aller dans la position où est le curseur.

EXTREMITES DE LA REGION INTERESSEE

Ce sont les coordonnées des deux sommets opposés du rectangle qui contient le dessein représenté. Elles sont mises en évidence pour vérifier que les mouvements programmés ne dépassent pas les courses physiques des axes.

BARRE DES COMMANDES

Bien que certaines commandes aient été déjà décrites, leur fonctionnement dans cette modalité est pour certains aspects spécialisé: elles seront, par conséquent toutes expliquées de nouveau.



CHARGER UN PROGRAMME DU FICHIER

Par cette commande il est possible de produire un programme à partir d'un fichier DXF ou HPGL, ou bien simplement charger un fichier programme ayant une étendue ".gio".

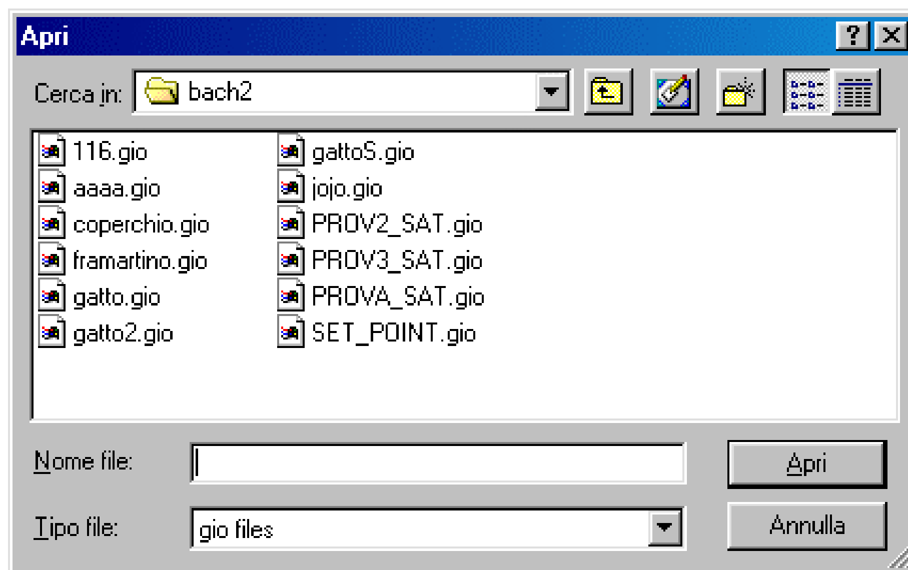


Fig. 34: Fenêtre d'ouverture fichier en DESSEIN.

En frappant la touche ▼ à côté du champ "Fichier", vous avez un menu à rideau: vous pouvez y choisir une sorte parmi les trois admises.

Si le fichier est déjà un programme pour le Cnc, la procédure d'ouverture se termine par la confirmation du nom du fichier à ouvrir. Si, au contraire, vous voulez un programme Cnc à partir d'un fichier graphique, vous aurez la fenêtre suivante où il faut spécifier le nom du fichier en sortie.

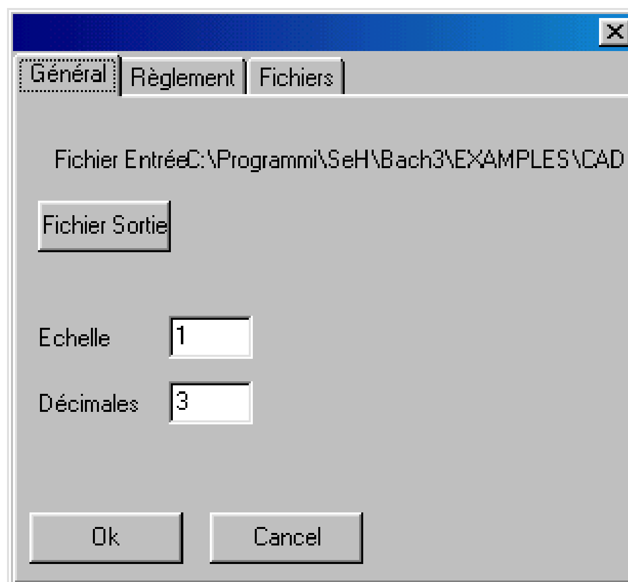


Fig. 35: Fenêtre de conversion fichier graphique.

En frappant la touche Fichier Sortie, vous avez une normale fenêtre de Windows '98: elle permet de spécifier le fichier ".gio" qui contiendra le programme produit. De plus, dans cette fenêtre, il est possible de spécifier le nombre de décimales pour les cotes et le facteur d'échelle qu'il faut appliquer au dessein.
Les autres paramètres de conversion sont précisés dans les deux pages suivantes de cette fenêtre.

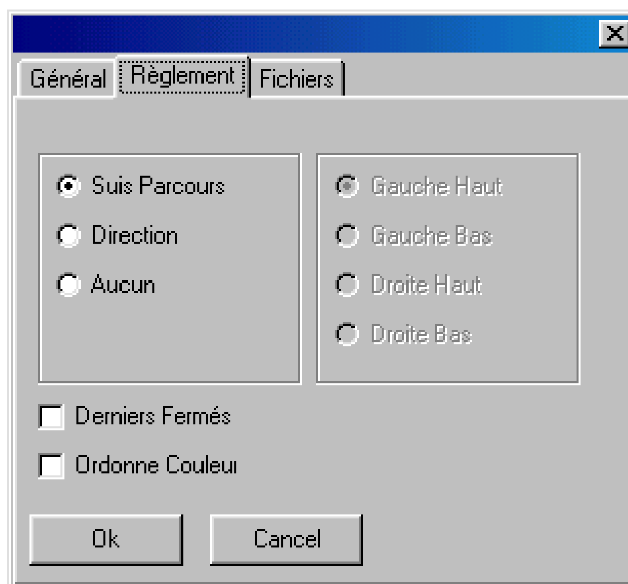


Fig. 36: Page d'ordre de l'exécution.

Dans cette page vous pouvez spécifier dans quel ordre les déplacements interpolés doivent être exécutés. (G1, G2 et G3).

En choisissant "Suit parcours" Bach cherche tous les parcours continus et dispose les instructions du programme de manière à les parcourir avec continuité. Si vous activez le choix "Fermés derniers" le programme va d'abord exécuter tous les parcours ouverts et en dernier les parcours qui se ferment sur le point de départ.

En choisissant "Direction" l'ordre des déplacements sera conforme à l'ordre dans lequel on rencontre leurs extrémités, en commençant par le point montré (par exemple à gauche en haut) et en bougeant vers le point opposé (à droite en bas).

En choisissant "Aucun" les instructions seront introduites dans l'ordre dans lequel les éléments du dessein ont été définis dans le fichier qui est importé. En activant l'option "Ordre Couleurs" les instructions seront regroupées selon la couleur du trait et exécutées par groupes successifs.

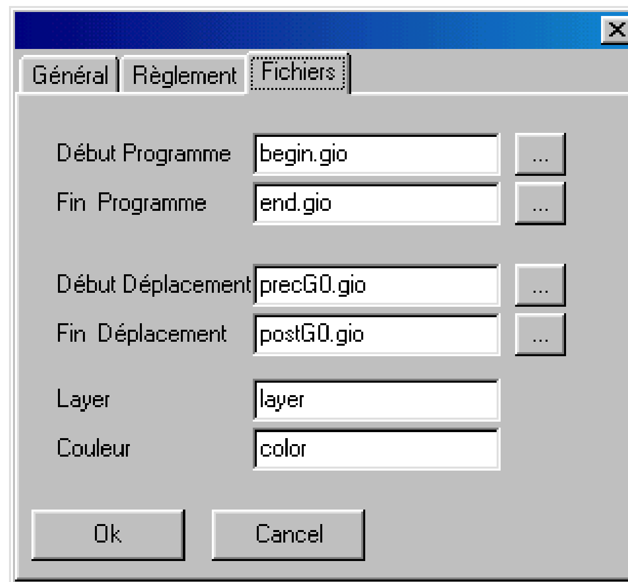


Fig. 33: Page de sélection des procédures accessoires.

La troisième page de la fenêtre de conversion permet d'ajouter au programme les parties nécessaires au fonctionnement de la machine. En tête du programme il sera, par exemple, nécessaire d'introduire les lignes
[
"nom programme"
F…
et d'autres instructions qui varient selon les cas et qui se rendent nécessaires pour démarrer la machine. Cette séquence d'instructions peut être contenue dans un programme qui s'appelle "Début .gio". Si le nom "Début" est spécifié dans le champ "Début programme" les instructions contenues seront automatiquement introduites en tête du programme.

Le champ "Fin programme" permet d'introduire un fichier qui contient toutes les instructions d'arrêt de la machine. Le champ "Début déplacement" sert pour faire précéder chaque déplacement G0 par une séquence fixe d'instructions (par exemple "lève le mandrin, arrête le mandrin, arrête la pompe réfrigérante "); de manière analogue, le champ "fin déplacement" permet d'introduire une séquence fixe d'opérations à la fin d'un déplacement G0, avent d'un G1, G2 ou G3 (par exemple "amorce la pompe réfrigérante, met en marche le mandrin, baisse le mandrin ").

Le champ "Layer" permet d'introduire une série d'instructions avant chaque changement de layer et sert au cas où de différents layers seraient associés à des exécutions différentes.

Le champ "Couleur" permet d'introduire une série d'instructions avant de commencer à exécuter les mouvements d'une certaine couleur. Les fichiers relatifs doivent avoir une étendue numérique (par exemple émoussage.5). Quand Bach rencontre un mouvement dont le code est 5, dans la convention du programme qui a produit le fichier à importer, il introduira le contenu du fichier dont l'étendue a la même valeur numérique du code couleur.

N.B.: tout programme d'élaboration graphique a son code personnel de couleurs, par conséquent il n'est pas possible de suggérer un tableau de correspondances couleurs/codes de validité générale. L'utilisateur devra consulter la documentation de son programme d'élaboration graphique ou, à la limite, procéder par tentatives.



EFFACEMENT DU PROGRAMME EN MEMOIRE

Cette fonction permet d'effacer de la mémoire de Bach le programme qui est représenté graphiquement dans la fenêtre. L'effacement ne modifie pas le programme qui est dans le fichier ".gio", donc il n'y aura de demande de confirmation de l'opération.



PROPRIETES GRAPHIQUES

Avec cette touche vous pouvez attribuer de différentes couleurs aux différentes interpolations par rapport à lesquelles les segments sont parcourus. Il est ainsi possible de mettre en évidence, par exemple, les interpolations circulaires par rapport aux interpolations linéaires, et celles-ci par rapport aux positionnements rapides G0. Il est aussi possible d'activer et désactiver la mise en évidence des extrémités des segments.

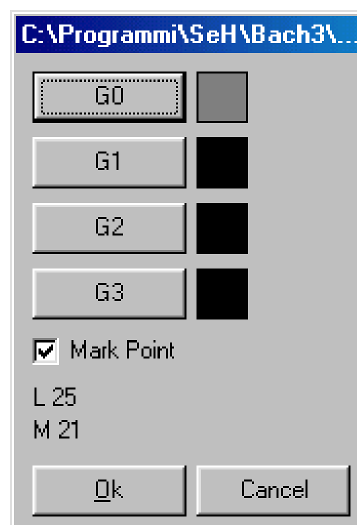


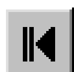
Fig. 38: Fenêtre des paramètres du dessein.

Dans cette fenêtre vous avez, par le symbôle L, le nombre total de lignes qui composent le programme et, par le symbôle M, le nombre de mouvements prévus par le programme.

En frappant une des touches qui concernent l'interpolation, vous aurez une fenêtre de sélection de la couleur qu'il faut lui associer.

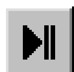


Fig. 39: Fenêtre de sélection de la couleur.



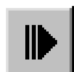
DEBUT DU PROGRAMME

Cette commande permet de se pointer sur la première ligne du programme dont le graphique est visualisé. Vous obtenez le même résultat par la touche ↖ du clavier du PC.



FIN DU PROGRAMME

Cette commande permet de se pointer sur la dernière ligne du programme dont le graphique est visualisé. Vous obtenez le même résultat par la touche Fine du clavier duPC.



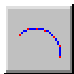
EN AVANT

Le pointeur bouge sur la ligne suivante du programme. Si elle correspond à un positionnement, vous verrez le curseur bouger sur le graphique. Vous obtenez le même résultat par la touche Pag↓ du clavier du PC.



EN ARRIERE

Le pointeur bouge sur la ligne précédente du programme. Si elle correspond à un positionnement, vous verrez le curseur bouger sur le graphique. Vous obtenez le même résultat par la touche Pag↑ du clavier du PC.



INTERPOLATION

Dans plusieurs cas le parcours outil n'est pas rapportable à une composition logique d'éléments géométriques, comme pour les desseins techniques: imaginons par exemple le contour de la semelle d'une chaussure. Dans de tels cas la seule possibilité est d'identifier une série de points qui se trouvent sur le tracé et qui doivent être d'autant plus rapprochés entr'eux que le profil est irrégulier. En agissant ainsi on obtient un programme constitué par une très longue liste de mouvements G1 qui forment une ligne brisée fermée.

L'interpolation automatique définit une région autour des segments de la ligne brisée, dont l'ampleur est définie par le paramètre "Tolérance". La série de lignes sur laquelle on peut effectuer l'interpolation doit être précédée par le code G57 et suivie par le code G58.

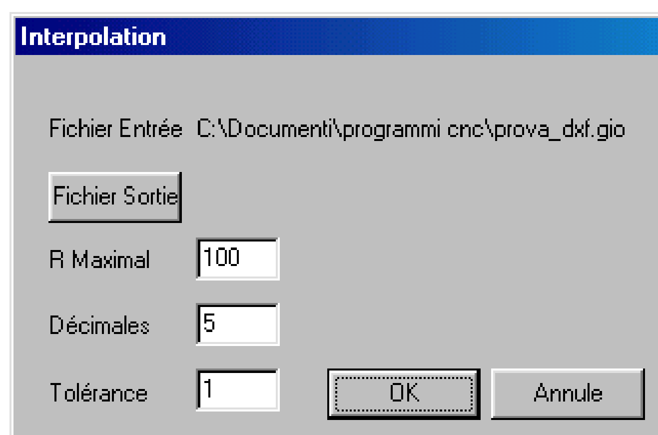
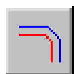


Fig. 40: Fenêtre d'assignation des paramètres d'interpolation.

Bach dessine à l'intérieur de cette région une série d'arcs, qui dessinent un profil d'autant plus semblable à celui d'une ligne brisée que la tolérance montrée est basse. De cette manière, la longueur du programme se réduit beaucoup, et le profil qui en ressort est décidément plus régulier. Le champ "R maximum" sert pour éviter les conditions matématiques non résolubles: on suppose un mouvement linéaire au-dessus de la valeur spécifiée. Le champ "Decimales" permet d'imposer la définition souhaitée au traitement d'interpolation.



COMPENSATION RAYON OUTIL

Les contrôles S&h ne supportent pas les codes ISO G40, G41 et G42. On a, en fait, préféré ne pas alourdir l'activité du Cnc par un "preprocessing" qui ralentirait son fonctionnement; on a également voulu éviter le risque de rencontrer, pendant le travail, une condition d'impossibilité de compenser le rayon outil: condition qui obligerait à laisser le travail à moitié, sans pouvoir le reprendre. Par conséquent, la compensation du rayon outil doit être exécutée, où elle est nécessaire, en modifiant les coordonnées des extrémités des mouvements.

Bach effectue cette opération automatiquement, si les codes G4n, avec la valeur numérique du rayon outil à compenser, sont dans le programme en mémoire, et si les

positionnements sont les positionnements théoriques. Pour l'utilisation correcte des commandes ISO G4n voir l'appendice qui les concerne.

Le champ "Profondeur" sert pour spécifier combien de lignes de programme en avant doivent être prises en considération pour établir si la compensation est réalisable ou pas. Par exemple, dans l'exécution du creux représenté dans le figure 41 on peut commettre l'erreur d'assigner un rayon de raccordement intérieur plus petit que le diamètre outil, ou la largeur du creux peut être plus petite que le diamètre outil. On reconnaît la première condition d'erreur en analysant simplement la ligne du programme courant, tandis que la deuxième n'est reconnue qu'en analysant au moins sept lignes de programmes successives à la ligne courante.

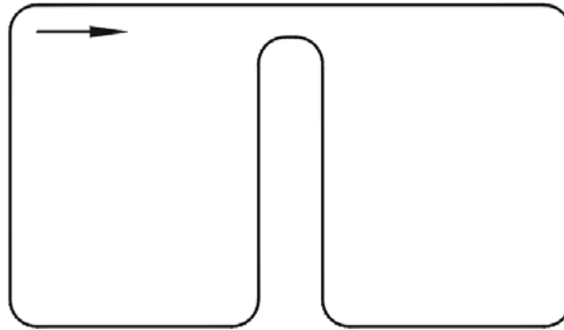


Fig. 41: Impossibilité d'effectuer la compensation du rayon outil.

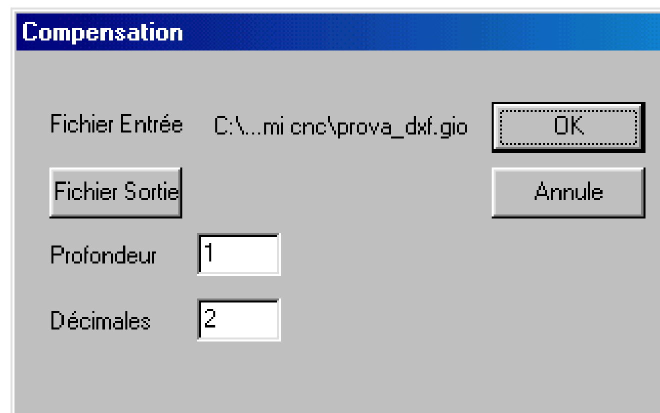
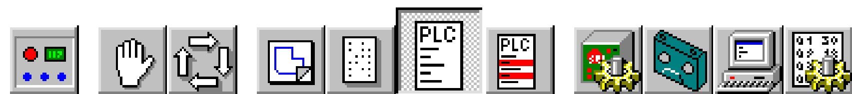


Fig. 42: Fenêtre d'assignation des paramètres pour la compensation du rayon outil.

Dans le champ "Decimales" il est possible, comme d'habitude, d'établir la définition du traitment.

Le programme que le traitement produit ne va plus contenir les codes G4n et va présenter le profil compensé sur les cotes des déplacements.

La fenêtre de dessein peut gérer plusieurs desseins simultanément; il est par conséquent possible de comparer visivement le résultat des opérations d'interpolation et de compensation du rayon outil avec le parcour originaire, et de contrôler ainsi s'il y a des anomalies ou des erreurs.



COMPILATEUR POUR PLC

Cette modalité permet d'exécuter l'édition d'un programme PLC et de le compiler en éliminant toutes les fautes formelles. En ce qui concerne le langage PLC utilisé par S&h, voir le manuel relatif.

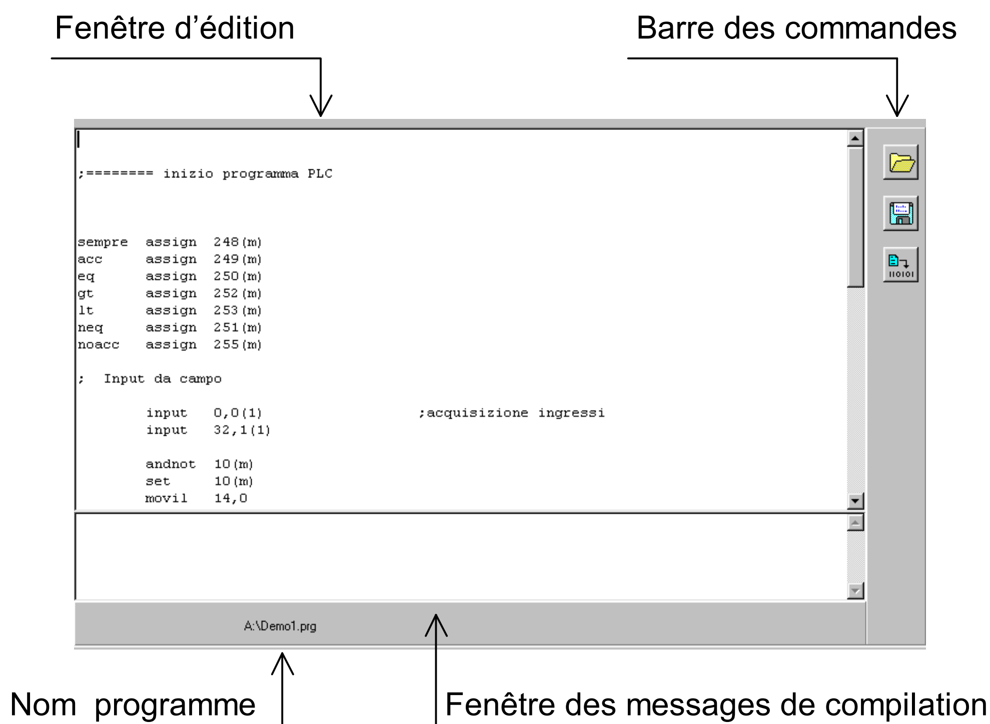


Fig. 43: Pupitre de compilation programmes PLC.

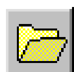
FENETRE D'EDITION

Il est possible, dans cette région, d'exécuter l'édition d'un programme en le traitant comme s'il était un fichier de texte de "Bloc-notes". Bach n'effectue aucun contrôle sur la prorpiété formelle du texte inséré dans cette fenêtre: les éventuelles fautes formelles ne seront signalées qu'au moment de la compilation.

FENETRE DES MESSAGES

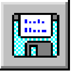
Vous verrez dans cette région les messages que le compilateur envoie à l'opérateur d'après le résultat de la tentative de compilation.

BARRE DES COMMANDES



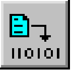
CHARGER UN PROGRAMME DU FICHIER

En frappant cette touche vous avez une fenêtre type d'ouverture de fichier de Windows '98, qui permet de sélectionner quel fichier ouvrir.



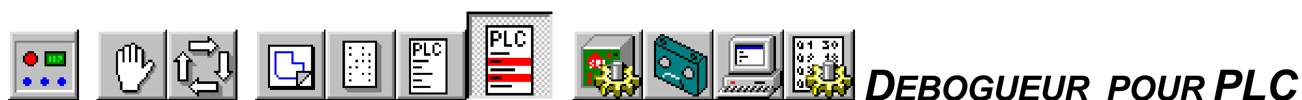
SAUVEGARDE DU PROGRAMME

Cette commande permet de sauvegarder le programme modifié avec un nom pareil ou différent que l'originel, par une fenêtre type de sauvegarde de Windows '98.



COMPILER

Cette commande lance la compilation du programme visible dans la fenêtre et produit une série de fichiers ayant le même nom du fichier d'origine et des extensions différentes selon leur fonction.



DEBOGUEUR POUR PLC

Cette modalité permet de contrôler le fonctionnement d'un programme pour PLC, en rendant visibles le contenu de l'accumulateur dans des points critiques d'observation (watch point), l'état des entrées et des sorties et pour finir le contenu des variables.

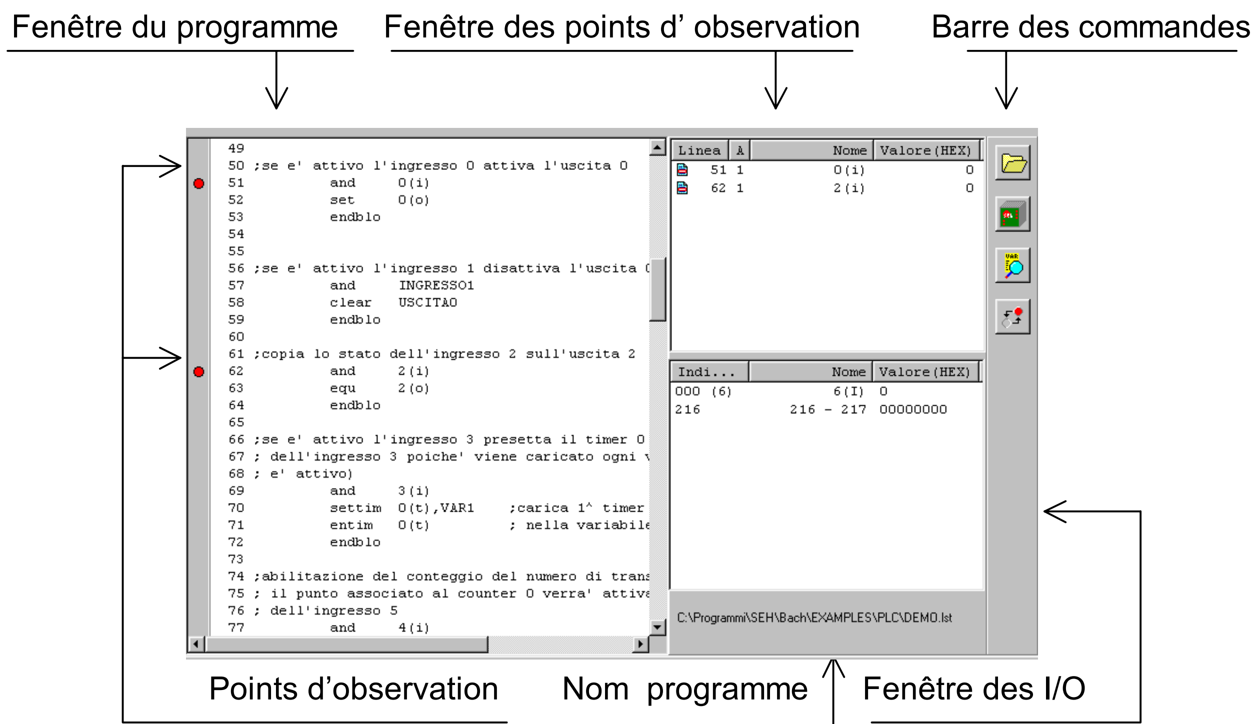


Fig. 44: Pupitre du debogueur programmes PLC.

FENETRE DU PROGRAMME

Le listage du programme en déboguage est présenté dans cette région. Pour être correctement contrôlé, le programme doit fonctionner, et il doit avoir été précédemment compilé. En entrant dans cette modalité il va falloir charger le programme et le transférer au contrôle qui en commencera automatiquement l'exécution. Nous vous rappelons que les fonctions PLC des contrôles S&h sont des options d'ordre qui ne sont jointes que sur demande explicite. Si vous disposez de plusieurs contrôles, il n'est pas dit qu'ils contiennent tous l'option PLC et qu'il soit possible de vérifier le fonctionnement d'un programme sur n'importe lequel d'entr'eux.

Il est possible de déplacer le curseur dans cette fenêtre, pour placer des points d'observation, mais il n'est pas possible de modifier le listage du programme. Si vous devez corriger le programme, il vous faudra retourner dans la modalité **COMPILATEUR POUR PLC**, le corriger, le recopier et revenir enfin en déboguage.

FENÊTRE DES I/O

Il y a, dans cette région, la visualisation des états des entrées et des sorties, et le contenu des variables.

Indi...	Nome	Valore(HEX)
000 (6)	6(I)	0
216	216 - 217	00000000

Fig. 45: Fenêtre des I/O.

La colonne plus à gauche présente l'adresse physique de l'élément visualisé, le nom est montré au centre, avec, dans le cas des entrées et sorties, la sorte de l'élément, et à droite vous lisez le contenu exprimé en numération hexadécimale.

FENETRE DES POINTS D'OBSERVATION

Dans cette région il y a la visualisation du contenu de l'accumulateur avant l'exécution de l'instruction qui a été définie comme point d'observation.

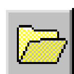
Linea	A	Nome	Valore(HEX)
51	1	0(i)	0
62	1	2(i)	0

Fig. 46: Fenêtre des points d'observation.

Dans la colonne à gauche il y a le numéro progressif de la ligne qui a été définie comme point d'observation, un peu plus à droite on voit le contenu de l'accumulateur avant l'exécution de l'instruction. Il y a au centre la visualisation du nom de l'opérateur par lequel on exécute l'instruction, tandis que la valeur la plus à droite est la valeur courante de l'opérateur.

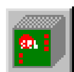
Dans l'exemple de la figure, l'instruction 51 demande une opération AND entre l'accumulateur et l'entrée 0. Le contenu de l'accumulateur avant l'exécution est 1, la valeur de l'entrée 0 est 0; par conséquent, après avoir exécuté l'instruction, l'accumulateur va contenir 0.

BARRE DES COMMANDES



CHARGER UN PROGRAMME DU FICHIER

La commande permet de charger un fichier déjà compilé dans la mémoire au moyen d' une fenêtre type d'ouverture de Windows '98.



SAUVEGARDE DU PROGRAMME SUR LE CONTROLE

Avec cette commande, le programme contenu dans la mémoire de travail de Bach est transféré au contrôle, qui le met immédiatement en exécution.



VISUALISER UN ELEMENT

En frappant cette touche vous aurez la fenêtre de sélection des éléments à visualiser.

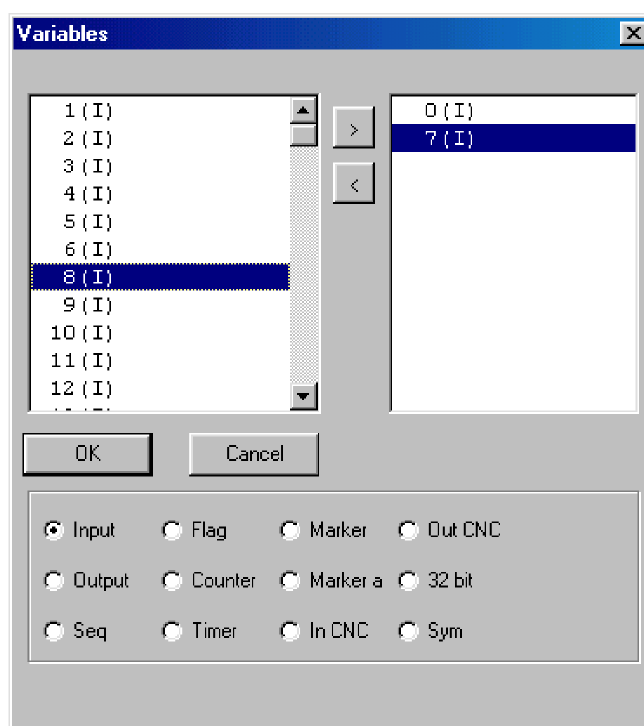
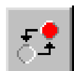


Fig. 47: Fenêtre de sélection des éléments à visualiser.

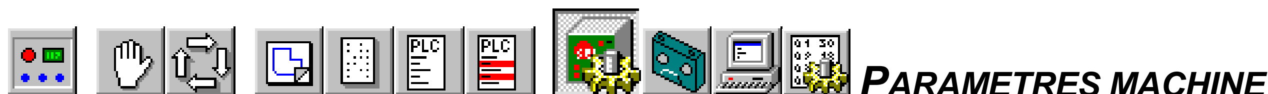
La liste de gauche contient tous les éléments de la sorte montrée dans le tableau inférieur qu'il est possible de visualiser, excepté ceux qui sont déjà visualisés. Pour ajouter ou enlever un élément de la liste de droite, il suffit de le mettre en évidence en y faisant click dessus et en le déplaçant d'une liste à l'autre par les touches > et <.

En ce qui concerne la signification des catégories et le format des éléments, voir le manuel de programmation PLC.



ACTIVER/DESACTIVER LES POINTS D'OBSERVATION

Vous activez, avec cette touche, un point d'observation sur la ligne du listage: c'est celui où vous avez le curseur. Le point d'observation peut être activé ou désactivé même en faisant click avec la souris sur la barre à gauche du listage, en correspondance avec l'instruction souhaitée.



PARAMETRES MACHINE

Dans cette modalité il est possible d'assigner tous les paramètres des opérations du système. Le pupitre est divisé en six pages différentes: une famille de paramètres complète est présentée dans chacune. Pour des informations supplémentaires sur ces paramètres voir le manuel de programmation de chaque contrôle.

PARAMETRES DU CONTROLE

Vous avez dans cette page les paramètres concernant la génération du signal de sortie du contrôle selon les données théoriques et les fautes de position vérifiées dynamiquement, axe par axe. Pour des informations supplémentaires sur le fonctionnement de ces paramètres, voir l'appendice qui les concerne dans la documentation du contrôle spécifique.

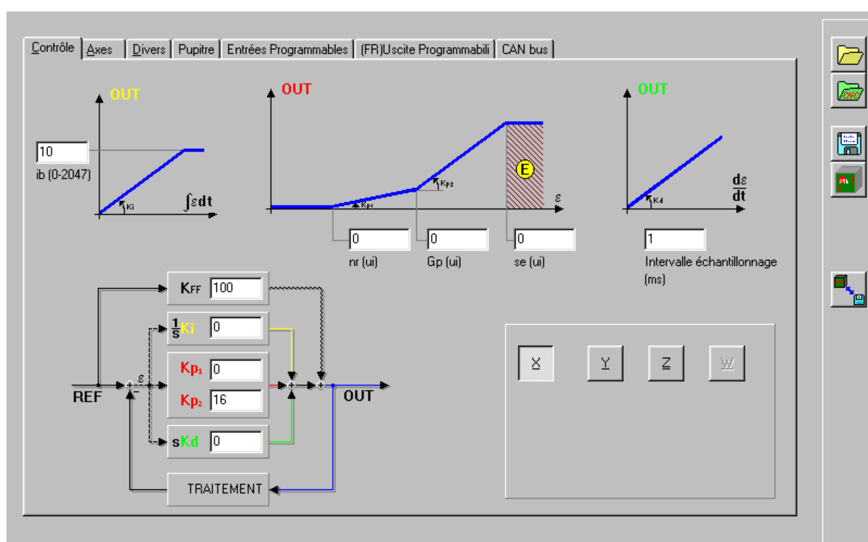


Fig. 48: Paramètres contrôle.

Dans tous les contrôles S&h le signal de sortie est la somme algébrique de quatre composantes, "feed forward", correction proportionnelle, correction dérivée et correction complémentaire, calculées selon les indications suivantes:

- Bénéfice à anneau ouvert ("feed forward"): la composante proportionnelle à la vitesse souhaitée, existant même dans le cas d'une parfaite coïncidence (actuelle et historique) entre la position théorique et la position réelle ($\varepsilon = 0 \cap d\varepsilon / dt = 0 \cap \int \varepsilon \, dt = 0$),
- Bande morte (nr = no reaction): le maximum d'erreur entre position réelle et position théorique qui est ignoré par l'anneau de réaction,
- Première réaction proportionnelle: la composante proportionnelle à l'erreur instantanée qui se manifeste jusqu'à un maximum d'erreur défini par l'utilisateur, dit "point de genou " (Gp = G point),
- Deuxième réaction proportionnelle: la composante proportionnelle à l'erreur instantanée qui se manifeste au delà du "point de genou ",
- Réaction dérivative: la composante proportionnelle à la différence entre l'erreur actuelle et l'erreur précédente calculée en moyenne sur un temps défini par l'utilisateur, dit "intervalle d'échantillonnage".

- Réaction dérivée: la composante proportionnelle à la différence entre l'erreur actuelle et l'erreur précédente calculée en moyenne sur un temps défini par l'utilisateur, "temps d'échantillonnage " (st = sample time),
- Réaction complémentaire: la composante proportionnelle à la somme algébrique de toutes les erreurs qui se sont produites au cours du fonctionnement. Cette composante a une limite de valeur absolue, dite " limite complémentaire " (ib = integrative bond)qui est définie par l'utilisateur.

Un dernier paramètre à discrétion de l'utilisateur est l'erreur maximale à l'intérieur de laquelle le contrôle essaye la récupération, dite "limite de servo-erreur" (se): Pour des erreurs instantanées au-delà de cette limite, le contrôle renonce à exécuter sa tâche et se met en émergence.

La composante de bénéfice à anneau ouvert (FFO = feed forward output) se définit par la formule suivante

$$FFO = \frac{Kff}{100} \frac{V}{Vmax} OUTmax,$$

Où OUTmax est la tension maximale de sortie que peut engendrer le contrôle, V est la vitesse que l'on veut obtenir en cet instant et Vmax est la vitesse maximale à laquelle l'axe peut bouger.

Kff est un des paramètres: il peut prendre des valeurs comprises entre 0 et 100, à disposition de l'utilisateur, qui pourra ainsi régler l'apport de cette composante au signal de sortie entre zéro et sa valeur nominale.

Il est possible de définir le paramètre nr de la composante de réaction proportionnelle: il est exprimé en millimètres ou en pouces (inch) selon l'unité de mesure choisie et il exprime l'étendue de la bande morte de l'anneau de réaction. Tant que l'erreur, en valeur absolue, ne rejoint cette limite, la réaction proportionnelle n'intervient pas.

Sont également exprimés en millimètres ou en pouces: les valeurs du point de genou, le seuil d'intervention du deuxième coefficient de réaction proportionnelle et la valeur d'erreur qui provoque la condition d'émergence pour "servo erreur". Remarquez que quand "se" prend pour valeur 0, l'anneau de réaction se déshabilite. Ce choix permet de passer rapidement de la condition de fonctionnement en anneau ouvert à la condition de fonctionnement en réaction, sans perdre les valeurs introduites des différents paramètres de fermeture d'anneau.

Les coefficients Kp1, Kp2, Ki et Kd sont des chiffres entiers compris entre 0 et 2047, où la valeur 0 provoque la déshabilitation de la relative branche de réaction.

Le paramètre "ib", limite complémentaire, est également un chiffre entier compris entre 0 et 2047: la valeur 2047 signifie que rien que la correction complémentaire ne peut déterminer la vitesse maximale du moteur; la valeur 0 déshabilite la correction complémentaire.

Le paramètre "st", temps d'échantillonnage, est exprimé en millisecondes avec un minimum de 1 et un maximum de 9999: plus la valeur introduite est grande, moins le système réagira énergiquement à des soudains changements des conditions de travail.

Pour l'optimisation des valeurs de tous ces paramètres, veuillez consulter l'appendice, jointe au manuel d'utilisation du contrôle spécifique.

PARAMETRES DES AXES

Dans cette page, il est possible d'assigner tous les paramètres caractéristiques de chacun des axes contrôlés. Le masque présente tous les champs nécessaires, soit au cas de moteurs à pas qu'au cas de moteur en continu ou sans balai.

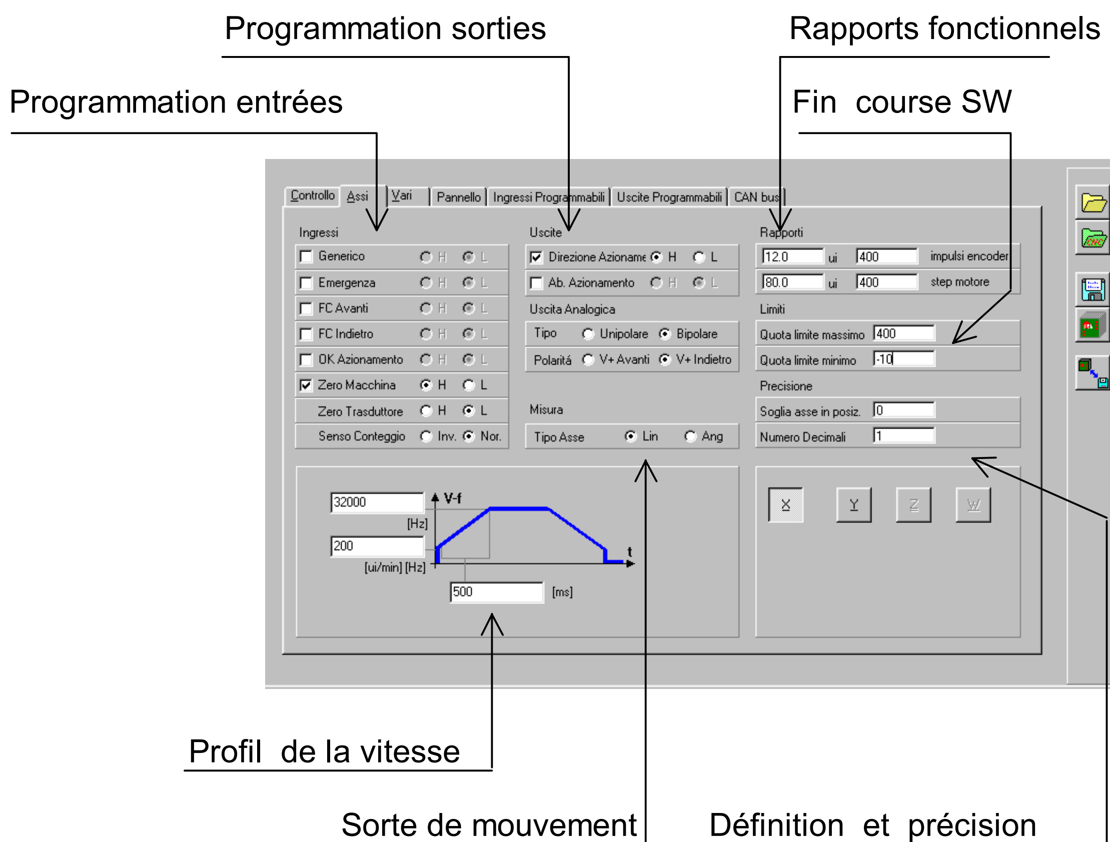


Fig. 49: Paramètre des axes.

PROGRAMMATION DES ENTREES

Pour chacune des entrées de cette liste il est possible de préciser si l'entrée est active, dans la petite fenêtre à gauche, et quel état de l'entrée correspond à la condition indiquée.



Fig. 50: Programmation des entrées.

La figure 50 représente la programmation des fins course, si la fin course avant est un interrupteur de proximité dont le signal passe de 0 V à +24 V au moment où il est intercepté, tandis que la fin course arrière est un microswitch normalement ouvert, qui ferme à masse, avec une résistance de pull up à 24 V.

Dans cette même région il est possible d'inverser le comptage codeur ("Direction comptage ") et assigner la phase correcte au signal de zéro codeur ("Zéro transducteur").

PROGRAMMATION DES SORTIES

De manière analogue aux entrées, dans cette section il est possible d'activer et désactiver les sorties et rendre cohérentes les phases des signaux engendrés par le contrôle avec les caractéristiques de l'application.

Le signal de direction du mouvement est essentiel pour les moteurs à pas, tandis que normalement il n'est pas utilisé pour les moteurs en continu, où la direction du mouvement est montré par la polarité du signal analogique.

Les champs de sélection de la configuration de l'entrée analogique et de sa polarité sont insignifiants pour le moteur à pas.

RAPPORTS FONCTIONNELS

Dans le champ "es / impulsions codeur" vous avez la spécification du rapport qui existe entre le déplacement mesuré en unités d'ingénierie et le nombre d'impulsions que le codeur engendre par l'effet de ce déplacement. Tenez compte que le nombre d'impulsions par tour est multiplié par quatre par le contrôle. Imaginons par exemple un chariot linéaire poussé par une vis de 6 mm de pas qui active un codeur avec 50 encoches par tour. Un tour complet de la vis engendra par conséquent un déplacement de 6 mm, et le contrôle va recevoir 200 impulsions codeur. Le rapport sera donc 6/200 ou bien 12/400 ou bien 3/100.

Le champ "es/ pas moteur" est insignifiant pour les moteurs en continu et spécifique la relation qui existe entre le déplacement mesuré en unités d'ingénierie et les impulsions envoyées au moteur à pas. Par exemple, si le chariot dont on a parlé est mis en mouvement par un moteur à pas qui demande 800 impulsions pour achever un tour complet, le rapport relatif sera 6/800 ou bien 12/1600 ou bien 3/400.

FIN COURSE LOGICIEL

Dans ces champs il est possible d'assigner les cotes minimale et maximale en dehors desquelles est engendré l'émergence de "fincourseSW". Il est utile de rappeler que si un axe a zéro comme position à une extrémité de la course, dans la procédure de recherche de zéro machine il prendra presque certainement des positions correspondant à des cotes négatives, même si de basse entité absolue. Il est par conséquent conseillé de laisser toujours une certaine marge entre la limite théorique de la course utile et le point d'intervention de fincourse SW, pour éviter des émergences systématiques.

SORTE DE MOUVEMENT

Pour les contrôles qui en mettent en oeuvre la fonction, le mouvement angulaire signifie qu'une fois qu'il a atteint la cote +360° ou –360°, le compteur de position se remet automatiquement à zéro. Aussi, les fins course logiciel sont-elles déshabilité.

DEFINITION ET PRECISION

Dans le champ "Nombre décimales" vous avez la spécification de la définition par laquelle le contrôle va traiter les cotes. Il va de soi que la définition ne peut dépasser la définition

du codeur ou du moteur à pas. Par exemple l'axe décrit au chapitre "Rapports fonctionnels" a sa définition maximale au niveau d'un moteur à pas, qui subdivise le tour de la vis en 800 pas élémentaires, avec une définition de 6 mm / 800 = 7.5 µm. Dans ce cas le nombre maximum de décimales qu'on peut raisonnablement introduire est 2, si l'unité d'ingénierie choisie est le millimètre, 3 si l'unité est le pouce.

Dans le champ "Axe en position" on spécifie l'erreur qui est admise autour de l'objectif à atteindre, pour pouvoir considérer le mouvement terminé et passer à l'instruction suivante.

PROFIL DE LA VITESSE

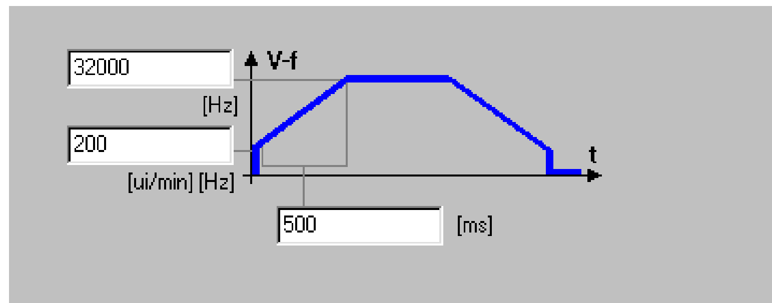


Fig. 51: Paramètres du profil de la vitesse.

Vous voyez dans cette région la représentation du cours théorique de la vitesse dans le temps pour un déplacement qui a lieu au maximum de vitesse permis par le système. Dans le graphique, à partir de la gauche, vous avez:

- Un trait vertical qui correspond à la vitesse que le moteur peut prendre instantanément, en partant sans élan. La valeur de cette vitesse peut être indiquée dans le champ relatif, en bas à gauche. Elle sera exprimée en Herzt (impulsions par seconde) pour les moteurs à pas et en es (mm ou pouces) /minute pour les axes en continu ou sans balai. Cette valeur est normalement utile pour les moteurs à pas, tandis qu'elle est laissée à zéro pour les moteurs en continu et sans balai.
- Un trait oblique à coefficient angulaire positif qui représente la rampe d'accélération. On peut en spécifier la valeur maximale de vitesse qu'il est possible d'atteindre et le temps nécessaie à l'atteindre. La vitesse maximale est indiquée dans le champ en bas à gauche et elle est toujours exprimée en Hertz: s'il s'agit d'un moteur à pas ce sera impulsions moteur/seconde, s'il s'agit d'un moteur en continu ou sans balai, ce sera impulsions codeur (déjà multipliées par quatre)/seconde. La durée de la rampe dans le temps est montrée dans le champ en bas au centre et elle est exprimée en millisecondes.
- Un trait horizontal parcouru à la vitesse maximale.
- Un trait oblique à coefficient angulaire négatif qui représente la rampe de décélération. L'inclination, le point de départ et le point d'arrivée en vitesse, et la durée de la rampe de décélération sont supposés identiques aux paramètres respectifs de la rampe d'accélération.
- Un trait vertical qui correspond à la vitesse à laquelle le moteur peut s'arrêter instantanément. Cette vitesse est supposé identique à celle que le moteur peut prendre instantanément, en partant sans élan.

PARAMETRETRES DIVERS

Dans cette page on peut spécifier les paramètres de certaines fonctions particulières du contrôle:

- "Habilitation ligne en exécution" permet de visualiser, par exemple dans la modalité **AUTOMATE**, rien que le numéro de ligne en cours d'exécution ou bien le numéro de ligne et son texte,
- "Habilitation chaînes erreurs" permet de visualiser rien que le code d'erreur reconnu par le contrôle ou bien le code d'erreur et sa description,
- "Habilitation variation vitesse" permet de habiliter ou déshabiliter le potentiomètre de réglage du FOV soit quand il est géré par Bach, que quand il est géré directement par le contrôle, que quand il est géré avec un potentiomètre extérieur sur le pupitre opérateur,
- "Intervalle envoi bell" exprime en secondes l'intervalle entre une transmission et l'autre du caractère ^G que le contrôle envoie périodiquement quand il est en émergence,
- "Seuil erreur centre" est la tolérance admise pour vérifier qu'une circonférence passe par les points indiqués. Si par exemple on spécifie le centre et deux points (départ et arrivée) d'un cercle, il faut contrôler que les deux points indiqués soient équidistants du centre défini à l'intérieur de la tolérance montrée ici en unités d'ingénierie. Si on indique le rayon et deux points d'un cercle, il faut contrôler que les points aient entr'eux une distance inférieure ou égale au double du rayon spécifié,
- "Objectif atteint " est l'erreur à l'intérieur de laquelle l'axe doit être par rapport à l'objectif pour que le drapeau d'objectif atteint soit activé dans le contrôle.

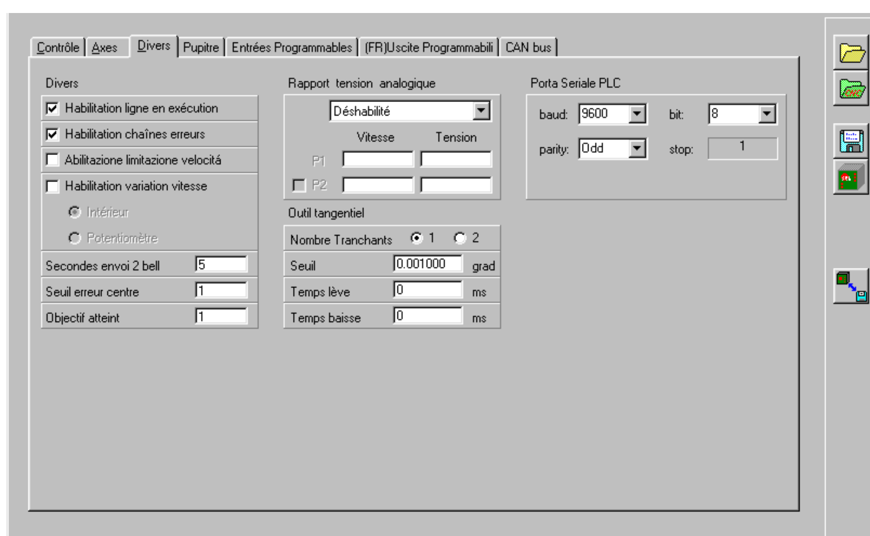


Fig. 52: Paramètres divers.

Le panneau "Rapport tension analogique" permet d'engendrer un signal analogique en sortie dont la tension est comprise entre – 10 et + 10 V et proportionnelle (de manière directe ou inverse et avec ou sans offset) à une des quatre grandeurs suivantes.

- Paramètre S (fonction mandrin indépendant)
- Vitesse de l'axe X
- Vitesse de l'axe Y
- Vitesse du point sur le plan XY en interpolation

Le choix entre ces possibilités se fait sur le menu à rideau qui paraît en pressant la touche à la droite du champ supérieur.

Au moyen des champs en-dessous, il est possible de définir la fonction de transfer qui met en relation la grandeur choisie comme variable indépendante avec la tension qui est engendrée par le contrôle.

La valeur du paramètre S peut être assigné directement par le programme, par exemple avec l'instruction **S3000**, comme pour le paramètre F. De cette manière on obtient la gestion par le programme de la sortie analogique, sans aucune relation au mouvement des axes. Dans la grande majorité des applications, on choisira dans ce cas une fonction de transfer directement proportionnelle, de manière à assigner directement au paramètre S la valeur de la grandeur qui est contrôlée par le signal analogique. Pour faire ceci il suffit de spécifier, dans le premier couple de champs au dessous du menu à rideau, la valeur que doit prendre S pour obtenir la tension de sortie à 10 V, comme on l'expliquera mieux par la suite.

Au cas où la tension de sortie serait mise en corrélation avec une valeur de vitesse, la fonction en question serait de toute façon une droite dans le plan cartésien Vitesse-Tension: si rien qu'un couple de valeurs n'est spécifié, il est entendu que la droite passe par l'origine et par le point indiqué, il s'agira donc d'une fonction de proportionnalité directe ou inverse sans offset, par exemple

Vitesse (mm/s)	Tension (V)
0	0
10	0.8
100	8

Ou bien

Vitesse (mm/s)	Tension (V)
0	0
10	-0.6
100	-6

Pour obtenir ces résultats, il faudra introduire les paramètres comme dans la figure suivante.

Fig. 53: Définition droite passant par l'origine.

Remarquez que, dans l'exemple à gauche, il est indifférent de spécifier 100;8 ou 50;4 ou bien 25;2, parce que les trois points sont sur la même droite.

Si on spécifie les deux points, cela veut dire que la droite passe par ces points et ne peut par conséquent passer par l'origine, introduisant ainsi le offset. Par exemple:

Vitesse (mm/s)	Tension (V)
0	-10
10	-8.4
100	6

Ou bien

Vitesse (mm/s)	Tension (V)
0	10
10	8
100	0

On pourra donc introduire les paramètres comme dans la figure suivante.

Fig. 54: Définition droite non passant par l'origine.

Même s'il n'a pas été montré dans les exemples, rien n'empêche d'utiliser comme paramètres des numéros ayant un ou plusieurs chiffres décimales.

La fonction outil tangentiel est conçue et rapportée au cas d'une lame coupant une plaque couchée sur le plan XY. L'outil peut être réalisé d'un seul taillage, et alors, avant de inverser la direction de mouvement, il faudra le soulever, le tourner de 180° et le baisser à nouveau; ou bien à double taillage, et dans ce cas on pourra inverser la direction de marche sans renverser le couteau. Pour indiquer de quelle façon le contrôle doit se conduire en cas d'inversion de la direction de marche, on employe les boutons "1" (Lame à un tranchant) et "2" (Lame à double tranchant).

De considérations analogues sont valables pour l'angle maximum qui peut être exécuté sans arrêter l'avancement ni lever l'outil. Dans le champ "Seuil" on introduit la valeur angulaire maximale, en degrés sexagésimaux, qui est réalisable sans interrompre le travail .

Dans le champ "Temps lève" on introduit le temps d'attente, en millisecondes, qu'il faut respecter à partir du moment où on envoie la commande d'élévation outil jusqu'au moment où on peut tourner la lame sans endommager la pièce.

Dans le champ "Temps baisse" on introduit le temps d'attente, en millisecondes, qu'il faut respecter à partir du moment où on envoie la commande de descente jusqu'au moment où on peut reprendre le travail.

Fig. 55: Paramètres outil tangentiel.

Le compartiment "Porte série PLC" permet à l'opérateur de personnaliser les paramètres du protocole de communication sérielle RS-232. Nous vous rappelons ici que d'autant les raccordements sont plus longs et l'environnement dérangé du point de vue électromagnétique, autant la valeur assignée au baud rate doit être plus basse.

baud:	19200	bit:	8
parity:	Odd	stop:	1

Fig. 56: Paramètres porte série.

PARAMETRES PUPITRE OPERATEUR

Les contrôles S&h sont projetés pour fonctionner même commandés par un pupitre opérateur à distance, constitué par un tableau, dont les signaux sont envoyés aux I/O logiques du contrôle. Veuillez prêter une grande attention aux entrées spécialisées du contrôle: Bach n'empêche délibérément pas d'assigner une fonction au pupitre opérateur, par exemple à l'entrée de fin course X avant, même si celle-ci est habilitée comme fin course. De cette manière il est possible de bien profiter des ressources du contrôle, à condition de bien connaître ce qui arrive dans toutes les conditions possibles.

A chacune des 16 entrées, qui sont en tous cas sur le contrôle, sont pour cette raison associés deux numéros progressifs de programme: s'ils ont été écrits et si l'entrée est paramétrisée de manière opportune, ils seront exécutés un à la mise en activité et l'autre à la mise hors service de chaque entrée. Pour la paramétrisation des entrées en fonction de leur tâche dans le pupitre opérateur, Bach met à disposition la page représentée dans la figure 57, où il est possible d'indiquer pour chacune la modalité de fonctionnement souhaitée. En frappant la touche ▼ à côté du champ concernant une entrée, on voit le menu à rideau représenté dans la figure 58 et qui sera expliqué dans le détail par la suite.

Contrôle | Axes | Divers | Pupitre | Entrées Programmables | (FR)Uscite Programmabili | CAN bus

1	Déshabilité	9	Déshabilité
2	Déshabilité	10	Déshabilité
3	Déshabilité	11	Déshabilité
4	Déshabilité	12	Déshabilité
5	Déshabilité	13	Déshabilité
6	Déshabilité	14	Déshabilité
7	Déshabilité	15	Déshabilité
8	Déshabilité	16	Déshabilité

☐ Abilita pannello all' accensione

Fig. 57: Paramètres pupitre opérateur.

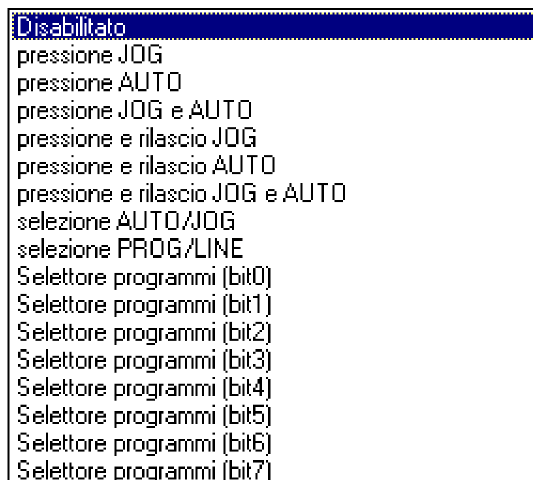


Fig. 58: Menu de sélection activité entrées.

Le sigle "AUTO" indique que la variation d'état de l'entrée produit ses effets quand le contrôle est en modalité de fonctionnement **AUTOMATE**, le sigle "JOG" indique que les effets sont produits quand le contrôle est en modalité de fonctionnement **MANUEL**. Si la spécification est "AUTO et JOG", cela veut dire que le même effet est produit dans les deux modalités. Un bouton qui devrait être actif dans les deux conditions est celui du démarrage de la procédure de recherche du zéro machine. Un bouton qui permet l'avancement manuel d'un axe ne devrait, au contraire, pas être actif en automate.

Certains boutons doivent avoir un effet lorsqu'ils sont pressés et un autre lorsqu'ils sont relâchés. Si par exemple un bouton est utilisé pour permettre l'avancement manuel continu d'un axe, il devra en réalité lancer un programme qui met en mouvement l'axe avec objectif défini à la cote maximale qu'il peut atteindre. Pour que l'axe s'arrête au relâchement de ce bouton, il faudra lancer un programme d'une seule instruction qui arrête l'axe dans la position où il est. L'entrée à laquelle ce bouton est relié sera donc définie active comme "pression et relâchement JOG". Le bouton qui commence la recherche de zéro machine devra, au contraire, être relié à une entrée définie active comme "pression AUTO et JOG", si on désire que la recherche de zéro ne s'arrête au relâchement et qu'elle puisse s'exécuter dans les deux modalités

La correspondance entre les entrées et les programmes qui sont lancés, est résumée dans le tableau suivant.

Entrée	Pression	Relâchement
1	101	121
2	102	122
3	103	123
4	104	124
5	105	125
6	106	126
7	107	127
8	108	128

Entrée	Pression	Relâchement
9	109	129
10	110	130
11	111	131
12	112	132
13	113	133
14	114	134
15	115	135
16	116	136

Il va sans dire que si l'entrée 1 n'a été définie comme active qu'à la pression, le programme 121, même s'il a été écrit, ne sera jamais lancé automatiquement; si l'entrée 2 a été déshabilitée, les programmes 102 et 122, même s'ils existent, ils ne seront jamais exécutés automatiquement; si l'entrée a été définie comme active à la pression et au

relâchement, mais les programmes 103 et 133 n'existent pas, la pression du bouton relié à cette entrée ne produira aucun résultat.

Une entrée seule devra toujours être dédiée à un sélecteur qui indique au contrôle s'il doit se mettre en modalité **MANUEL** ou en modalité **AUTOMATE,** et cette entrée va devoir être définie active comme "SélectionAUTO/JOG". Nous vous rappelons ici que, si l'option Plc est disponible et il y a un programme Plc en exécution, celui a la priorité sur les commandes du pupitre opérateur. Autrement dit, si le Plc ordonne au contrôle de se mettre en modalité Automate, le contrôle va exécuter l'ordre du Plc, en ignorant l'état de l'entrée dédiée à cette fonction de sélection.

Le choix "sélection PROG/LINE" n'est pour l'instant pas utilisé, et reste à la disposition pour des développements à venir.

Certaines entrées peuvent être dédiées au choix du programme à exécuter. Dans ce but il est possible de définir jusqu'à huit entrées qui forment un seul mot de huit bit (byte): le contrôle l'interprète selon la notation BCD, où chaque groupe de quatre bit consécutifs est utilisé pour représenter les chiffres de 0 à 9. De cette manière, en raccordant aux entrées opportunes deux sélecteurs numériques ***Contraves®*** avec codage BCD, on va pouvoir sélectionner n'importe quel programme dont le numéro progressif est compris entre 1 et 99.

Bien sûr, si par exemple on prévoit que le programme ne doit exécuter plus que quatre programmes, les entrées nécessaires pour la sélection du programme ne sont que deux: elles peuvent être reliées à un sélecteur rotatif à deux voies quatre positions opportunément câblé, tandis que les autres six entrées vont rester à la disposition pour d'autres usages.

Nous vous rappelons que le numéro du programme à mettre en exécution n'est lu que lorsque le contrôle passe à la modalité **AUTOMATE**: changer la sélection du numéro de programme pendant que le contrôle est déjà dans la modalité ne produit par conséquent aucun effet sur sa conduite.

INTRODUCTION DES ENTREES PROGRAMMABLES

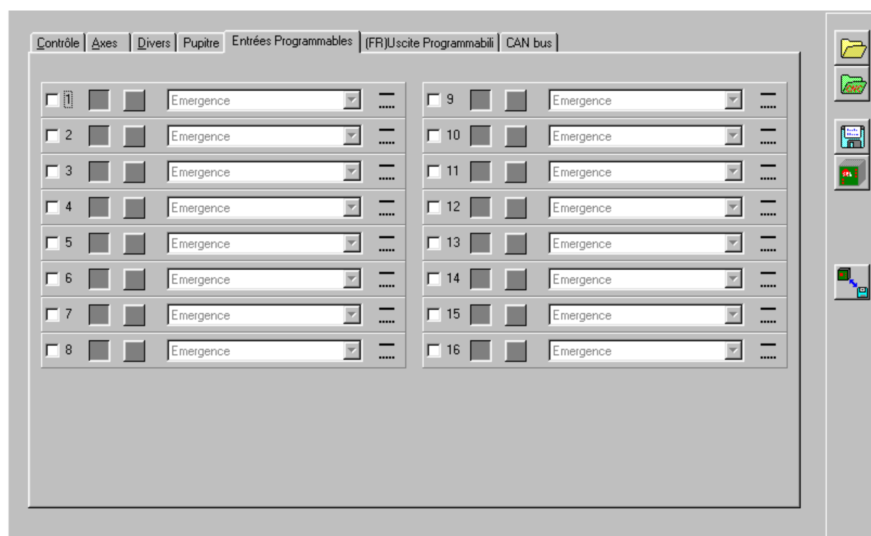


Fig. 59: Introduction des entrées programmables.

Les contrôles S&h permettent d'assigner aux entrées du Cnc des fonctions particulières qui sont exercés indépendamment du programme. Là aussi faut-il faire bien attention aux entrée dédiées (fin course, zéro et émergence) des différents axes du contrôle, pour éviter les conflits. Il est également important d'éviter les conflits avec la définition des signaux du pupitre opérateur.

Les fonctions qu'on peut assigner aux entrées sont énumérées dans un menu à rideau: il paraît en frappant la touche ▼, après avoir activé l'entrée spécifique.

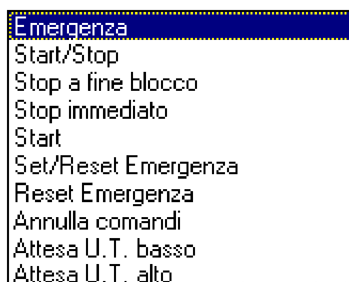


Fig. 60: Menu de sélection de la fonction de l'entrée.

Pour la signification des fonctions possibles, veuillez voir le manuel de programmation.

La connotation de sensibilité au front ou à l'état (montré à droite dans le cadre relatif à chaque entrée) est rigidement associée à chaque fonction. Avec les touches (contact normalement ouvert qui se ferme lorsque le bouton est pressé) et (contact normalement fermé qui s'ouvre lorsque le bouton est pressé) il est possible de définir quel est la condition d'entrée active. Nous vous rappelons ici que les interrupteurs doivent toujours être reliés sur un bout au positif de l'alimentation auxiliaire, et sur l'autre à l'entrée du contrôle, de manière à fournir le courant au contrôle quand ils sont fermés.



Fig. 61: Modalités fonctionnelles des entrées.

CONFIGURATION DES SORTIES PROGRAMMABLES

Les contrôles S&h permettent de plus d'assigner aux sorties du Cnc de fonctions particulières qui se déroulent indépendamment du programme. Les fonctions qui peuvent être assignées aux entrées sont dans une liste dans un menu à rideau qui paraît en frappant la touche ▼, après avoir activé la sortie spécifique.

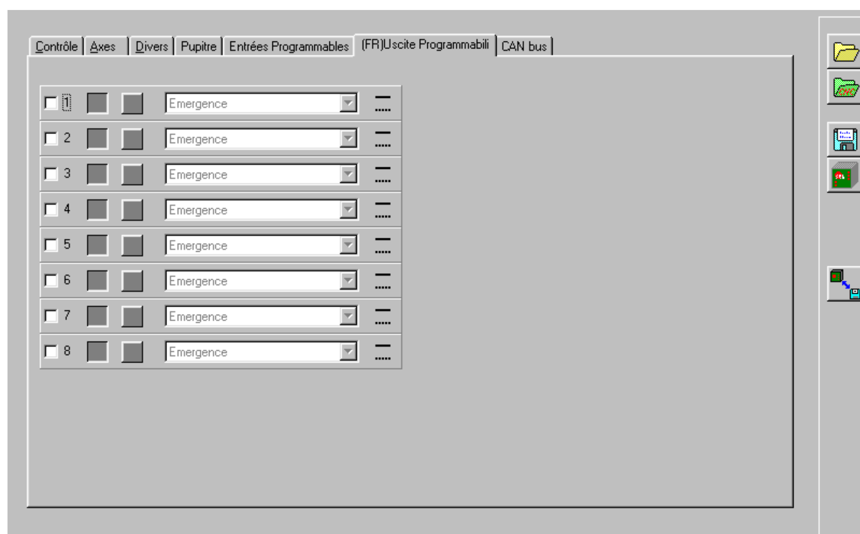


Fig. 62: configuration sorties programmables.

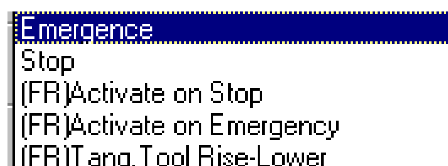


Fig. 63: Menu de sélection de la fonction de l'entrée.



Fig. 64: Exemple de programmation d'une sortie.

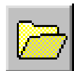
Dans l'exemple de fig.64, la sortie 1 va débiter courant pendant les opérations de montée et descente de l'outil tangentiel.

CAN BUS

Cette page permet d'informer le contrôle de la présence de fiches d'expansion sur le bus exprès. Il peut y avoir jusqu'à 16 modules d'expansion, et pour chaque module il faut définir l'adresse et la sorte de module. Les adresses sont de simples nombres naturels allant de 1 à 16, et la valeur qu'on assigne ici doit correspondre à l'adressage de la fiche correspondante. Il y a quatre sortes de fiches, à la date de rédaction de ce manuel.

Module	Entrées	Sorties
CBM00	8	8
CBM01	16	-
CBM02	-	16
CBM03	24	16

BARRE DES COMMANDES



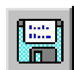
CHARGER LES PARAMETRES DU FICHIER

Avec cette commande il est possible de charger la série entière de paramètres d'un fichier par une fenêtre type d'ouverture de fichier de Windows '98.



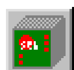
CHARGER LES PARAMETRES DU CONTROLE

Avec cette commande il est possible de charger la série entière de paramètres résidant sur le contrôle.



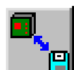
SAUVEGARDE DES PARAMETRES SUR DISQUE

Avec cette commande il est possible de sauvegarder la série entière de paramètres sur un fichier par une fenêtre type de sauvegarde de Windows '98.



SAUVEGARDE DES PARAMETRES SUR LE CONTROLE

Cette commande transfère au contrôle la série entière de paramètres mémorisés par Bach, en recouvrant ceux qui y sont déjà .



CHARGER/DECHARGER LE CONTROLE

Cette commande permet d'avoir une copie de toutes les données contenues dans la mémoire du contrôle (paramètres et programmes) et de les sauvegarder dans un unique fichier ayant étendue ".cfm". Ou bien il est possible, à partir d'un fichier de cette sorte, de charger toute la mémoire et les données du contrôle. De cette manière, il est par exemple possible par une simple opération de remplacer un contrôle en panne par un autre, en gardant tout inchangé.

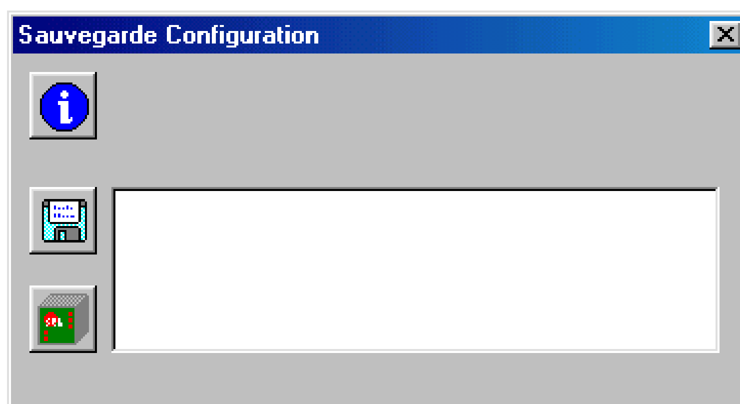


Fig. 65: Transfer de tout le contenu de la mémoire du contrôle.

En frappant la touche  vous ouvrez une normale fenêtre d'ouverture de fichier de Windows: vous pouvez y sélectionner un fichier à étendue .cfm parmi ceux qui sont sur le disque. En l'ouvrant, ses attributs et son éventuelle description seront mis en évidence, comme dans la figure suivante.

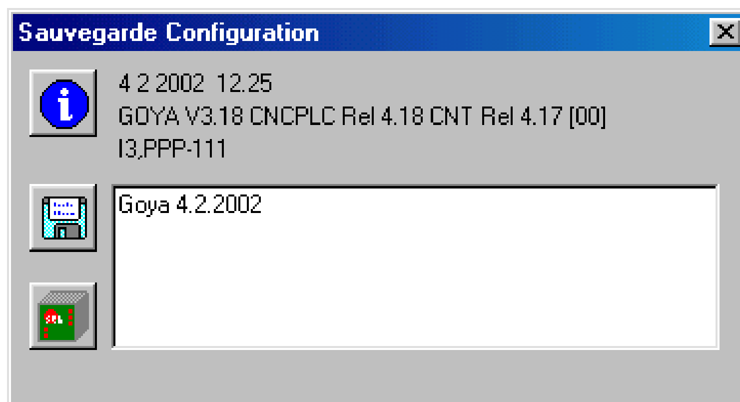
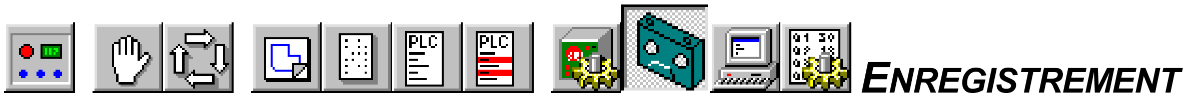


Fig. 66: attributs du fichier .cfm.

Du haut en bas et sur un fond gris, il y a la date, l'heure de génération, le modèle et la version du contrôle d'où le contenu a été pris, et le numéro et la sorte d'axes qui sont sur le contrôle. Dans le champ blanc il y a le commentaire qu'on peut introduire pour faciliter la reconnaissance du fichier a posteriori, au moment de sa génération.

De manière tout à fait semblable il est possible d'engendrer un fichier à étendue .cfm en utilisant la touche . De manière encore similaire, il est possible de charger la mémoire du contrôle avec le contenu d'un fichier de cette sorte en frappant sur la touche .

Nota bene: après cette opération la mémoire du contrôle ne va contenir que ce qui était dans le fichier, en effaçant les programmes éventuellement existant sur le contrôle qui ont été mémorisés après avoir engendré le fichier.



ENREGISTREMENT MOUVEMENT

On percevoit sans difficulté, en parcourant l'appendice du manuel d'utilisation du contrôle, que la mise au point des paramètres des axes et de l'anneau de réaction n'est pas du tout facile et sans risques.

Cet instrument permet de comparer les mouvements réels des axes avec les profils théoriques que le contrôle engendre: il met ainsi en évidence les conditions dans lesquelles des écartements peuvent avoir lieu. L'analyse de ces anomalies fournit des indications précieuses pour la correction des paramètres, de manière à arriver rapidement au résultat souhaité.

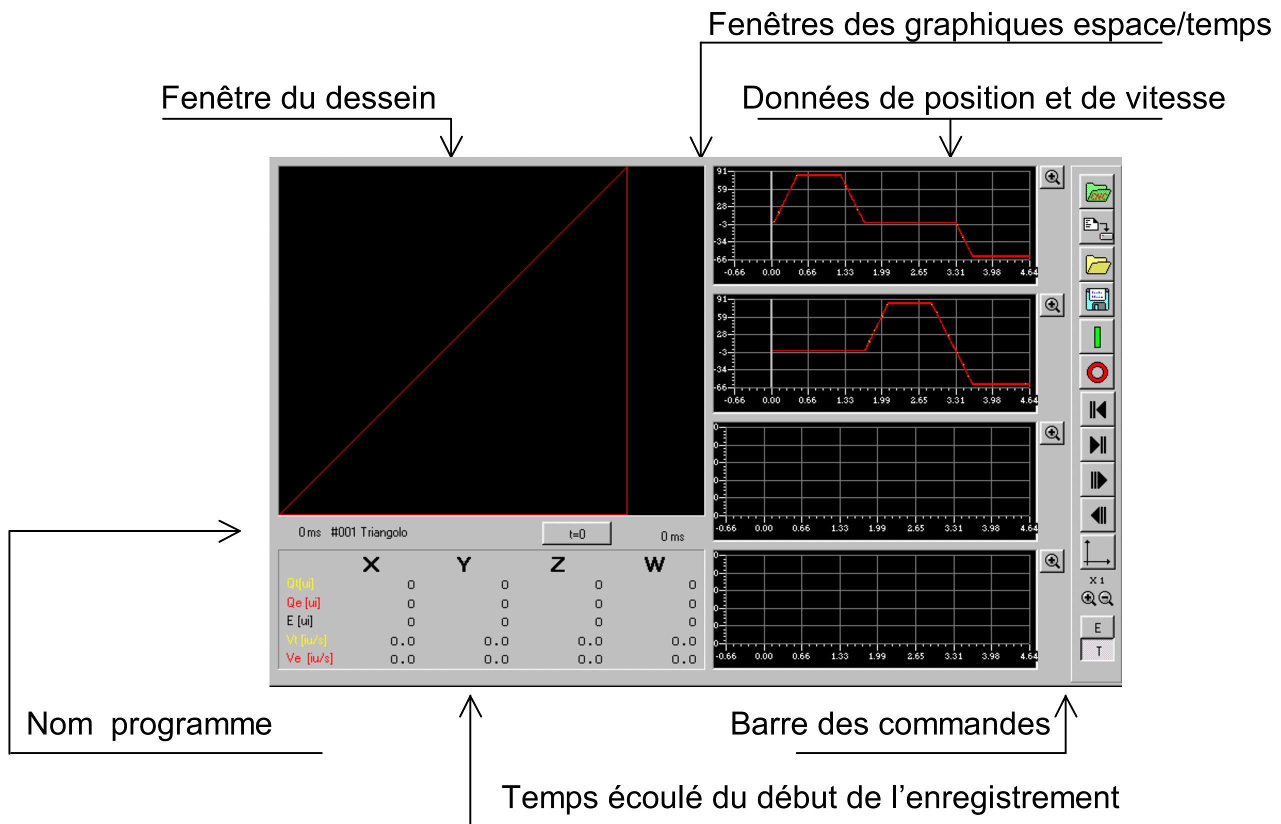
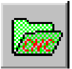


Fig. 67: Pupitre d'enregistrement.

Dans toutes les fenêtre graphiques, les tracés théoriques sont représentés en jaune et les tracés effectifs en rouge. Les cotes et les vitesses qui sont présentées concernent l'instant correspondant à la ligne verticale au milieu du tableau dans les graphiques espace/temps; le temps passé du début de l'enregistrement dans ce même instant est indiqué dans le champ exprès, sous la fenêtre du dessein.

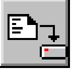
L'utilisation de cette modalité de fonctionnement est intuitif pour un technicien expert en systèmes à contrôle numérique, par conséquent nous comptons sur le caractère exhaustif des indications présentées sur vidéo.

BARRE DES COMMANDES



CHARGER UN PROGRAMME DU CONTROLE

Pour utiliser l'instrument il est nécessaire de lancer un programme. On peut le choisir, par conséquent, parmi les programmes résidant sur le contrôle, par cette touche. Vous verrez une fenêtre identique à celle qui est représentée dans la figure 21: elle va vous permettre de sélectionner le programme à exécuter.



COMMANDES DIRECTS

Vous pouvez autrement écrire un programme exprès et le mettre en exécution par cette commande. En frappant cette touche on a la fenêtre suivante.

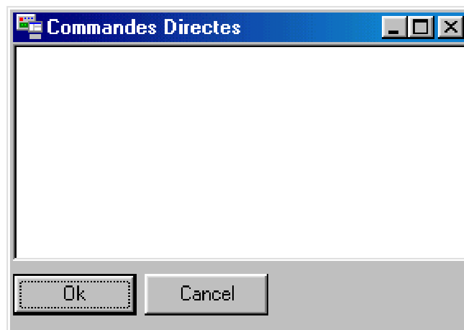
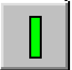
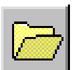


Fig. 68: Fenêtre de commande directe pour l'enregistrement.

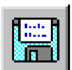
Vous pouvez écrire dans cette fenêtre n'importe quel programme Cnc: il sera mémorisé lorsque vous presserez la touche OK et il sera lancé à la pression de la touche .



CHARGER L'ENREGISTREMENT D'UN MOUVEMENT D'UN FICHIER

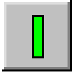
Il est souvent nécessaire de revoir le comportement manifesté par le système avant d'une intervention corrective, pour apprécier la variation déterminée par la correction. Dans ce but il est possible de recharger des enregistrements précédents, sauvegardées avec la commande exprès.

A la pression de cette touche, on a une normale fenêtre d'ouverture de fichier de Windows '98. Le chargement de l'enregistrement du fichier recouvre le contenu de la mémoire; par conséquent l'enregistrement visualisé sera perdu s'il n'a pas été préalablement sauvegardé sur fichier.



SAUVEGARDE ENREGISTRMENT D'UN MOUVEMENT SUR DISQUE

Avec cette commande il est possible de sauvegarder l'enregistrement visualisé sur un fichier par une fenêtre type de sauvegarde de fichier de Windows '98.



DEMARRAGE PROGRAMME

Avec cette commande vous commencez l'exécution du programme choisi sur le contrôle ou écrit dans les fenêtres de commande directe. En pressant cette touche on a la fenêtre suivante

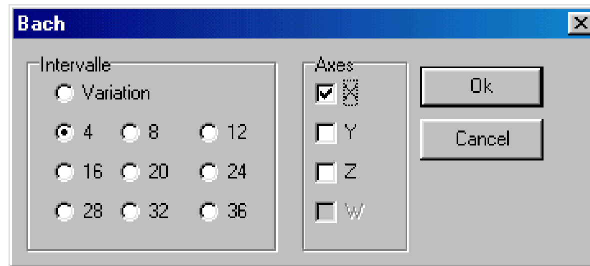
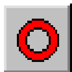


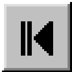
Fig. 69: Fenêtre de sélection modalité d'enregistrement.

Vous avez dans cette fenêtre l'indication de quels axes il faut prendre en considération et quel est l'intervalle en millisecondes entre un enregistrement et le suivant. Autrement, avec le choix "Variation" il est possible d'effectuer l'enregistrement à chaque variation de la cote réelle ou de la cote effective, avec définition maximale de 4 ms. Il faut ajouter, toutefois, que cette modalité ne permet pas de reconstruire correctement les graphiques espace/temps, car l'intervalle entre deux données successives n'est pas connue.



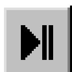
ARRET DU PROGRAMME

Avec cette touche on interrompt l'exécution du programme en cours.



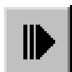
DEBUT PROGRAMME

Cette touche met à 0 la valeur du temps passé du début de l'enregistrement et permet d'en voir partie initiale. La touche du clavier du PC a le même effet.



FIN PROGRAMME

Cette touche met au maximum la valeur du temps passé du début de l'enregistrement et permet d'en voir la partie finale. La touche Fine du clavier du PC a le même effet..



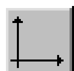
EN AVANT

Avec cette touche on se positionne à l'instant suivant de l'histoire du mouvement. Si le balayage avait été prévu à 4 ms, les cotes et les vitesses présentées se réfèrent à 4 ms après l'instant où les données étaient visualisées au moment où la touche a été pressée. On obtient le même effet avec la touche du clavier du PC. Si vous pressez ensemble les touches et , vous accélérez beaucoup l'avancement des images.



EN ARRIERE

Avec cette touche on se positionne à l'instant précédant de l'histoire du mouvement. On obtient le même effet avec la touche du clavier du PC; pour le défilement rapide, pressez simultanément les touches et .



SELECTION DES AXES A VISUALISER COMME DESSEIN

En pressant cette touche on voit la fenêtre qui est représentée dans la figure suivante: on peut y choisir les deux axes dont le tracé sera représenté comme dessein sur le plan, dans le champ de visualisation à gauche.

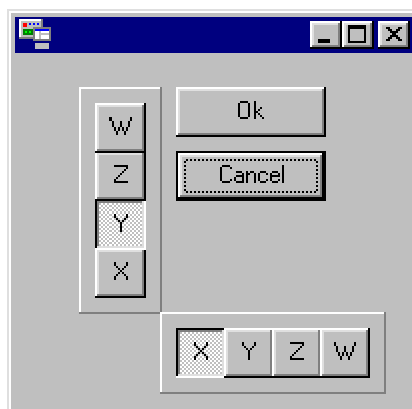


Fig. 70: Sélection des axes du dessein.



AMPLIFICATION HORIZONTALE

Il est possible, par ces deux touches, d'étendre ou comprimer l'échelle horizontale de la visualisation des graphiques des vitesses dans le temps.



DETAIL GRAPHIQUE

En frappant cette touche il est possible d'analyser le graphique de la vitesse d'un axe, en se servant d'une fenêtre dédiée à l'intérieur de laquelle on peut agrandir chaque détail de l'image.

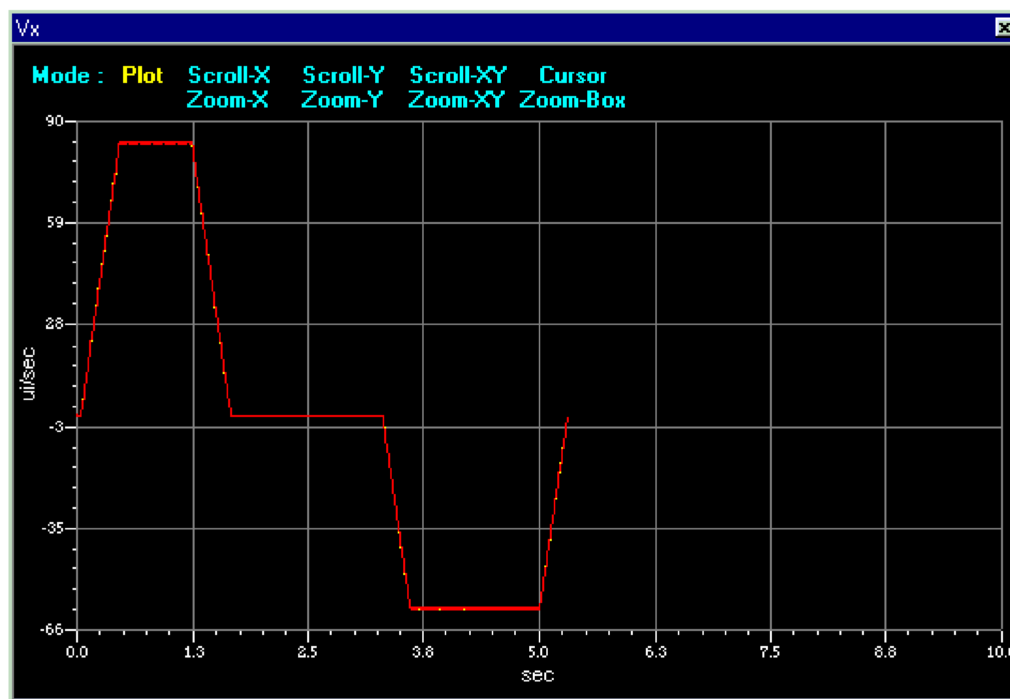
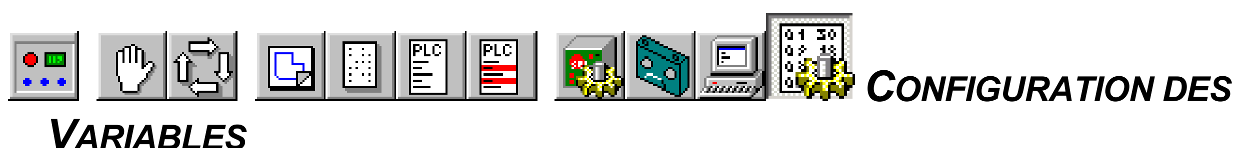


Fig. 71: Fenêtre de détail graphique.



TERMINAL

Dans cette modalité de fonctionnement, Bach met à disposition un véritable terminal, pareil à celui qu'on pourrait obtenir en raccordant un terminal sériel physique au contrôle. Les caractères écrits sur le vidéo sont envoyés en même temps sur la ligne série et, à la fermeture de la chaîne avec la touche Invio, la réponse du contrôle paraît sur le moniteur. Pour la syntaxe de la communication du terminal, veuillez voir le manuel de programmation.



CONFIGURATION DES VARIABLES

Dans cette modalité d'opération Bach permet de configurer une ou plusieures séries de variables qu'on veut tenir sous observation de temps en temps. La série peut ensuite être sauvegardée avec un nom, de façon à pouvoir la recharger plus tard et analyser ou modifier le contenu de chaque variable.
Ceci permet de ne pas alourdir la visualisation des éléments dans les fenêtres des modalités MANUEL, AUTOMATE et PUPITRE avec une série de lignes dont la consultation serait intermittante, sans devoir définir et effacer les éléments chaque fois.
Les touches fonction ont les mêmes significations que dans les autres modalités. Pour modifier la valeur contenue dans une variable il faut presser simultanément.



RENSEIGNEMENTS

Cette touche provoque l'apparition de la fenêtre suivante: l'utilisateur y trouve l'adresse de S&h, la version du programme entre ses mains et, donnée bien plus significative, le numéro de série de la clef hardware qui permet au programme de fonctionner.

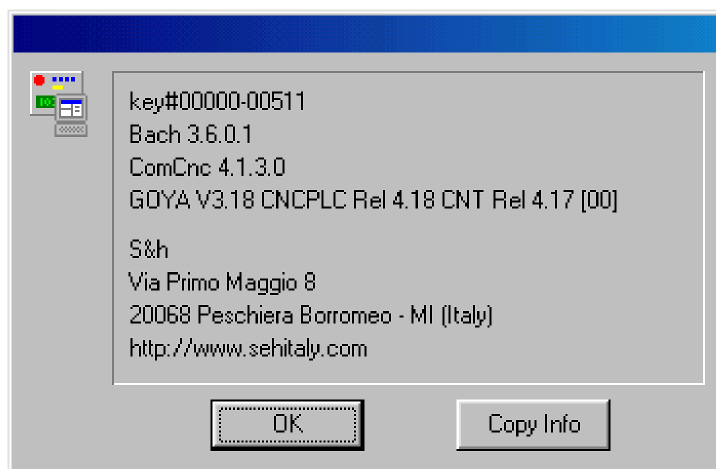


Fig. 72: Fenêtre des renseignements.

Chaque partie du programme Bach est décrite dans ce document, mais souvent l'application n'exige pas toutes les modalités décrites ici. Pour faire économiser l'applicateur, certaines parties sont des options qui sont activées sur demande. Dans le cas où on voudrait activer plus tard une option qui n'avait pas été achetée à l'origine, il est possible, en connaissant le numéro de série de la clef HW, par une procédure guidée téléphoniquement par notre personnel technique, de rendre opératives toutes les options du programme, sans avoir recours à réinstallation ou mises à jour du fichier.

En cliquant sur l'adresse web de S&h, on lance le browser de Internet qui va essayer la connexion avec le site de l'établissement.

UTILISATION DU PROGRAMME SANS SOURIS

Dans plusieures applications, à cause de la nature de l'environnement du PC où Bach a étè installé, l'utilisation de la souris est très malaisé. Pour cette raison toutes les fonctions accessibles par la souris peuvent être activées même par le clavier.

Avec la touche F10 on active les touches des menus sous la barre d'état. Avec les touches ← et →, on choisit le menu. Avec Invio on a le menu complet. Avec ↑ e ↓, on choisit la voix du menu.

Il est possible de se déplacer à l'intérieur d'une fenêtre sur des boutons et des champs d'introduction de données avec la touche de tabulation, pour avancer, et avec shift+tabulation pour revenir en arrière. Le set et le reset des flag se font avec la barre d'espacement.

Les autres touches avec des fonctions spécifiques ont déjà été décrites dans ce document au chapitre où elles sont utiles.

Quelques essais suffisent pour prendre confiance avec cette modalité de commande, qui est parfois même plus rapide et aisée que l'utilisation de la souris.

FICHIER DE CONFIGURATION

Tout paramètre de configuration du programme Bach (langue, contrôle raccordé et protocole, ..) est sauvegardé dans un fichier appelé BACH3.INI .
Dans ce fichier il est possible d'ajouter la definition d'une variable que le programme va mettre à jour selon la page-écran sélectionnée; cette variable peut être interprétée par le contrôle qui est raccordé. On montre ici de suite un exemple qui peut être employé comme référence; dans cet exemple c'est Q216 la variable écrite (qui peut donc se lire par Plc également) et les numéros associés sont:
0=>page-écran initiale
1=>pupitre
2=>manuel
3=>automate
4=>conversion dxf-iso
5=>programmation
6=>compilateur Plc
7=>débogueur Plc
8=>configuration paramètres
9=>enregistrement
10=>terminal
11=>visualisation variables

```
[VARMODE]
Q=216
NONE=0
PANN=1
MANU=2
AUTO=3
DRAW=4
PROG=5
COMP=6
DEB=7
SET=8
REG=9
TERM=10
VAR=11
```